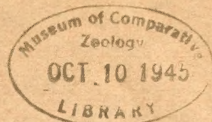
Serie IV - Vol. I. Anno 1919. Fasc. I e II.

BOLLETTINO

DELLA

Società Zoologica Italiana

CON SEDE IN ROMA



Presidente Onorario S. M. il Re VITTORIO EMANUELE III

SOMMARIO:

Finito di stampare il 31 marzo 1920

N. B. - La 1ª serie dei volumi del *Bollettino* è formata dal 1° al 9° volume; la 2ª serie dal 10° al 20°; la 3ª serie dal 21° al 23°. — La 4ª serie comincia col 1919.

BOLLETTINO

DELLA

SOCIETÀ ZOOLOGICA

ITALIANA

Serie IV - Vol I - 1919

ROMA

TIPOGRAFIA DELLA PACE E. CUGGIANI

Via della Pace N. 35.

1920

COMMEMORAZIONE

DEL DEFUNTO PRESIDENTE

DON GUIDO ORAZIO DI CARPEGNA-FALCONIERI

PRINCIPE DI CARPEGNA, SENATORE DEL REGNO

LETTA DAL SOCIO **Prof. G. ANGELINI**

NELL'ADUNANZA GENERALE DELL'11 GENNAIO 1920

Il dì 27 ottobre resterà scolpito come una data nefasta nell'albo della nostra Società, nel cuore di noi tutti: al sorgere di questo giorno il nostro amato Presidente, il venerando Principe di Carpegna-Falconieri ci lasciava per sempre.

Una infiammazione bronchiale cronica, che da lungo tempo lo travagliava, si era venuta man mano aggravando, e in questi ultimi anni lo condusse più di una volta al punto di far credere imminente una catastrofe: ma il cuore, quantunque indebolito, aveva sempre resistito ai furiosi assalti del male, validamente coadiuvato dall'arte medica e dalle amorose cure della famiglia. Questa volta, in un momento in cui nessuno se lo sarebbe aspettato, il cuore ha ceduto. Sentendosi leggermente indisposto, l'illustre Uomo il giorno innanzi, più per le amorevoli premure dei suoi cari, che per volontà propria, s'indusse a rinunciare al suo Roccolo e a rimanersene in letto; a tarda sera accusò di sentirsi aggravato, e in termine di poche ore tranquillamente spirava.

Di antico illustre lignaggio, le cui origini si fanno risalire ai tempi di Odoacre, egli era nato in Roma, il 6 febbraio 1840, dal Conte Don Luigi Falconieri-Di Carpegna e dalla Contessa

Amalia Gozzano, e si è spento in Carpegna, nell'avito palazzo baronale, assistito e confortato dalla sua nobile consorte, Donna Maria, nata De Gori Pannilini, dai figli e dai nepoti.

Io non avevo ancora 25 anni quando ebbi la ventura d'incontrarmi con questo nobilissimo Personaggio: ero allora studente di Scienze Naturali all'Università di Pisa, non avevo ancora preso la laurea, e fu lui che, venuto a notizia dei miei studi, volle conoscermi e m'invitò a casa sua. Essendo il mio paese natio non molto distante da Carpegna, dove tutti gli anni egli soleva passare insieme alla famiglia i mesi estivi ed autunnali, incominciai a fargli qualche visita, e la comune passione per la storia naturale, per l'ornitologia e per la caccia ci rese ben presto cordiali amici. Quando poi nel 1895 potei trasferirmi in Roma, allora i nostri amichevoli rapporti diventarono anche più intimi: ci vedevamo di continuo, e passavamo buona parte del nostro tempo libero insieme, occupati nei nostri studi prediletti, o in piacevole conversare colla sua famiglia, ovvero impugnando il fucile per rinfrancarci lo spirito nella quieta solitudine della campagna.

Ecco perchè io ebbi largo campo di conoscere ed apprezzare le sue rare doti di mente e di cuore, ed ecco anche perchè la sua amara dipartita ha lasciato nella mia anima un vuoto, che nulla potrà mai riempire.

Egli amò molto la nostra Società Zoologica, di cui era stato uno dei promotori più zelanti ed attivi. Io dimoravo allora a Messina, e fu appunto lui che me ne scrisse con sincero entusiasmo, e m'invitò a farmi socio. Come Vice-presidente prima, e come Presidente poi, nutrì sempre per essa il più vivo interessamento, partecipando con assiduità alle sedute, alle quali interveniva come ad una piccola festa, prendendo parte attiva ed illuminata alle discussioni e manifestando il suo intimo compiacimento per ogni riunione ben riuscita. E quando la Società

nostra in questi ultimi anni, per la crisi che incolse anche altri sodalizi scientifici, dovè sospendere temporaneamente le sue adunanze e le sue pubblicazioni, ed egli per varie ragioni, tra cui principalmente la sua malferma salute, fu impedito di venire in Roma, mai restava nelle frequenti sue lettere dal chiedermene conto e dall'invocarne un sollecito risveglio.

Molte e pregevoli sono le comunicazioni scientifiche, quasi tutte di carattere ornitologico, che il Carpegna fece alla nostra Società, e che si possono leggere pubblicate nei vari fascicoli del rispettivo bollettino; ma su queste pubblicazioni io non mi indugierò, avendole già altri con molta accuratezza annoverate ed illustrate. Ricorderò solo quella sull'avifauna della Provincia di Pesaro e Urbino, dov'egli annovera 177 specie, con qualche posteriore aggiunta, che fu il primo lavoro venuto in luce sugli uccelli di quella regione. Amante delle collezioni, frequentava volentieri il museo zoologico universitario, cui donò vari esemplari di uccelli; e fu proprio lui che, subito dopo la mia venuta in Roma, mi spronò, e per buon tratto mi coadiuvò validamente, nel lungo e paziente lavoro della revisione e del riordinamento delle collezioni ornitologiche possedute dal museo stesso.

Con molto piacere egli si applicava alla determinazione delle specie ornitiche, ed era sempre pronto a prestare l'opera sua disinteressata a quanti gliene facevano richiesta. Così determinò buon numero di uccelli esotici conservati nel museo del Seminario Pontificio, il che rese poi possibile al museo universitario l'arricchirsi, per via di cambi, di importanti esemplari. Molto gli piaceva raccogliere e conservare; e nel suo palazzo di Carpegna si era formata una piccola raccolta di uccelli, ora purtroppo in deperimento per mancanza delle necessarie cure, e che con grande compiacimento si affrettava a mostrare ad ogni visitatore. Di essa fa parte un nucleo di uccelli eritrei, avuti

in dono da S. E. l'On. Martini, quando era Governatore di quella nostra colonia.

Egli era appassionato anche per gli animali vivi, e fu il primo a concepire l'idea e a riconoscere l'importanza di un giardino zoologico in Roma. Ancora vari anni prima dell'attuale impianto, egli si era fatto iniziatore di una simile impresa con molto amore e con gran fede: ma il tentativo allora fallì, sopratutto per insufficienza di mezzi. E più tardi, quando il giardino doveva sorgere per opera dell'Hagenbeck, egli ne fu entusiasta, si affrettò a farsi socio, e ne diventò uno dei più caldi sostenitori. Chiunque gli capitava da fuori, specialmente nei primi tempi, egli conduceva a vedere il giardino zoologico, ben lieto di potergli fare da guida e da illustratore.

All'amore per gli studi ornitologici egli accoppiò la passione per la caccia, e la esercitò col fucile e con le reti. La caccia fu sempre il suo *sport* prediletto: un piccolo roccolo, situato nella villetta attigua al suo palazzo in Carpegna, formava la sua delizia, e, in tempi di caccia aperta, soleva passarvi, con pazienza cenobitica, molte ore del giorno. Egli lo frequentò, come già dissi, fino all'antivigilia della sua morte: e nell'ultima sua cartolina a me diretta solo undici giorni prima di spegnersi, mi informava di un abbondante passo di lucherini, che da quattro anni più non si vedevano, aggiungendo di averne presi già più di ottanta. L'ultimo Congresso dei cacciatori tenutosi in Roma nel 1911, e nel quale egli, come uno dei componenti il Comitato d'onore, ebbe a presiedere qualche seduta, gli offrì l'occasione di esporre pubblicamente le sue idee in fatto di legislazione cinegetica; idee liberali, informate ai principî dell'antico diritto romano, armonizzanti con quelle dell'illustre, ed ora pure defunto, suo collega, senatore Tassi, e della grande maggioranza dei cacciatori romani.

Oltre che di ornitologia, il Principe di Carpegna si dilettò anche di entomologia e di botanica, e furono questi studi che gli aprirono la via ad occuparsi di agraria. Ancora giovanissimo, egli intravide l'alta importanza che aveva l'agricoltura per il nostro paese, importanza sulla quale ora tanto s'insiste, e quando si trovò a capo dell'amministrazione comunale di Roma, cercò con ogni mezzo di favorirne l'incremento. Fu suo merito la fondazione della Scuola pratica di Agricoltura, che sorse al Casale di San Pio V, dove fu più tardi convertita in regia; e per essa egli largì del proprio la, specialmente allora, cospicua somma di 35 mila lire. Fu pure Socio fondatore e primo Presidente del Comizio agrario di Roma, Socio onorario del Comizio agrario di Urbino, Corrispondente dell'Accademia agraria di Pesaro, Accademico dell'Accademia romana Ingegneri, Architetti, Agronomi, ecc., e da vari Comizi agrari ebbe medaglie e diplomi.

Ma anche nel campo pratico si rese il Carpegna benemerito dell'agricoltura e delle industrie affini. Egli fu autore di diverse innovazioni agricole, ora adottate con vantaggio sopra molti terreni dell'Agro romano: egli intuì l'importanza che poteva assumere da noi l'industria zuccheriera, e coraggiosamente fece sorgere in Rieti il primo zuccherificio italiano, per cui si guadagnò la medaglia d'argento. Purtroppo però egli non ebbe la fortuna che si meritava: l'impresa fallì, ed ei vi perdette tutto il suo vistoso patrimonio. Una natura poetica, dai facili entusiasmi, dai generosi impulsi, dalla sconfinata fiducia, poco previdente, niente calcolatrice, non può costituire un uomo d'affari: nelle sue mani il tentativo fallì perchè doveva fallire. Ma quanto l'intuizione fosse giusta lo hanno poi mostrato colla piena riuscita e coi lauti guadagni i suoi successori.

Il Carpegna pagò l'insuccesso del suo ardimento con tutto quello che possedeva, ma ebbe abbastanza forza d'animo per

non avvilirsi. Quante volte il caso ci portò a parlare di questo triste argomento, non lo udii mai incolpare altri della sua disgrazia, mai dalla sua bocca uscirono parole di rancore contro alcuno, nè d'invidia per i suoi più fortunati successori: si mostrava rassegnato agli eventi, contento di aver potuto soddisfare i propri creditori, e come orgoglioso di avere scoperta e potuta additare agli altri una buona strada. Tale era l'Uomo!

Un altro campo che il Carpegna coltivò con passione, e questa volta con molto successo, è quello delle discipline letterarie. Egli fu letterato di vaglia: prosatore forbito ed adorno, poeta facile e gentile, egli ci lascia un volumetto di liriche graziose sopra soggetti patriottici, scene naturali, affetti e impressioni dell'animo, dove il verso scorre fluido e spesso soffuso di una dolce malinconia. Frutto della sua tarda età è la traduzione in endecasillabi sciolti delle Satire di Giovenale, che è stata molto favorevolmente giudicata dai competenti. Stampata, col testo latino a fianco, nel 1911, essa va adorna di molte note, nelle quali il traduttore spiega le sue interpretazioni, e fa confronti fra gli antichi vizi flagellati da Giovenale e quelli che si vedono pullulare nella società moderna: l'umana natura è sempre la stessa! Ma Giovenale *castigat ridendo mores*, e questa fu la ragione, che indusse il nostro Autore ad intraprendere una nuova versione del difficile poeta latino.

Gli ultimi accordi della lira di Guido di Carpegna si fecero udire in una inspirata ode patriottica dal titolo *Nuovo Canto*, stampata separatamente nel 1917, cioè soli due anni prima della sua fine.

Molto giovane ancora egli compì diversi viaggi, specialmente al tempo del suo esilio politico. Fu per alcuni mesi in Egitto, visitò il Belgio, l'Olanda, la Germania e visse circa un anno nella Polonia russa, dove a Varsavia l'11 aprile 1861 fu testimonio oculare del terribile eccidio dei cittadini. Questi viaggi

valsero ad allargare la sua coltura; e delle impressioni da essi lasciate nel suo animo giovanile si riscontrano le tracce nel volumetto delle liriche (1).

I suoi meriti letterari gli valsero la stima e l'amicizia dei più valenti letterati del suo tempo, quali il Prati, il Maffei, l'Aleardi, il Tommaseo, nomi che egli ricordava sempre con molta venerazione. Appartenne all'Arcadia sotto il nome letterario d'Iperide Geonio: fu anche Socio corrispondente dell'Accademia Raffaello d'Urbino, dell'Accademia dei Filopatridi di Savignano di Romagna, ecc.

Fu il Principe di Carpegna un grande figlio d'Italia: egli amò fortemente la Patria, e ad essa dedicò sempre le sue migliori energie. Vissuta la sua gioventù in tempi e in luoghi dov'era colpa il parlare d'Italia, egli cionondimeno aspirò e cooperò sempre alla sua unificazione e indipendenza.

Memorabile è il seguente episodio ricordato dal De Cesare nelle *Memorie della Roma Papale*, e che io udii più di una volta dalla bocca stessa del suo protagonista. Una sera del 1866 il Carpegna, trovandosi nel caffè Spillmann, in via Condotti, insieme ai più eletti giovani dell'aristocrazia romana, suoi compagni di fede, ebbe l'audacia, alzando il bicchiere, di bere alla

(1) Del viaggio e del soggiorno in Russia egli ha conservato le impressioni e i ricordi, in una specie di diario, non privo d'importanza, ma che, scritto per suo uso, non ha pubblicato. Altri suoi lavori, che, a mia notizia, rimangono inediti, sono: una traduzione, in proporzioni ridotte, del *Catalogue of the Birds in the British Museum* pure intrapresa per suo comodo: un Catalogo descrittivo e comparativo degli uccelli dell'Italia e dell'Eritrea, o meglio delle nostre Colonie africane: vari saggi di classificazione di qualche ordine e famiglia ornitica: un diario degli avvenimenti contemporanei più notevoli, con commenti e giudizi speciali dell'Autore. Esso abbraccia un lungo periodo, andando dagli anni della sua prima giovinezza, anteriori al 1860, fino a soli due giorni avanti la sua morte. Io lo credo molto interessante.

salute dell'Italia. La cosa arrivò subito all'orecchio della vigile e gelosa polizia pontificia, che si affrettò a chiamare il colpevole: ma al Commissario, che, sotto promessa d'impunità, insisteva per avere la ritrattazione della frase incriminata e la denuncia dei suoi compagni, il Conte di Carpegna alteramente rispondeva: « *Trovi altrove i denunciatori: mille anni di nobiltà non si dimenticano per un momento di vigliaccheria* » e se ne andò in esilio.

Ritornato in Roma nel 1870, quando questa fu resa alla Madre Italia, egli, a soli 30 anni, fu chiamato a presiedere la Giunta Provvisoria di Governo ed a preparare quel plebiscito, che doveva fare della Città eterna la capitale della gran Patria italiana.

Nominato Commissario-Consigliere pel Comune di Roma, ne resse per primo abilmente le sorti, e per ben due anni ne presiedette l'amministrazione, spiegando grande attività nell'organizzare servizi, nel provvedere ai bisogni, e nell'istituire opere di pubblica assistenza e beneficenza. Come Assessore dell'istruzione, aprì molte scuole. Fu pure sua l'idea di adottare, nei singoli quartieri nuovi della città, nomi, per le vie, di carattere uniforme, cosa semplicissima, ma pur tanto comoda per orientarsi subito nella situazione approssimativa delle vie stesse.

Della sua opera nell'amministrazione del Comune di Roma rimase larga e durevole traccia, ed il suo nome diventò molto popolare. Fu per dare al loro primo Sindaco un attestato di memore affetto, che i partiti popolari della Capitale vollero nel 1905 eleggerlo ancora primo Consigliere.

Nominato Presidente della Deputazione provinciale di Pesaro, molto si adoperò per il miglioramento della viabilità, ancora assai deficiente nella parte montuosa della regione.

Nel 1874 fu eletto per la prima volta Deputato del Collegio di Urbino, e per tre legislature rappresentò il suo Montefeltro

al Parlamento nazionale, distinguendosi per attività e zelo, tanto nell'interesse particolare del suo Collegio, quanto in quello generale della Nazione. E fu allora che, insieme al Generale Corvetto, concepì e riuscì a far approvare la linea ferroviaria protetta Santarcangelo-Fabriano, che per Urbino collega la Romagna all'Alta Marca. Eletto Segretario della Camera, si acquistò, colla sua diligenza e con la squisitezza dei modi, la generale benevolenza dei colleghi: fu amico intimo del Fortis, del Minghetti, del Bonghi e di tanti altri illustri uomini politici.

Finalmente nel 1905 fu nominato Senatore del Regno, con manifesta soddisfazione di quanti lo conoscevano: infiniti furono gli attestati di simpatia e di compiacimento che egli ricevè in tale occasione. E se alla Camera vitalizia non ebbe speciali mansioni da disimpegnare, egli fu esemplare per assiduità alle sedute e alle votazioni, fintantochè la salute non glielo impedì; del che negli ultimi tempi di continuo si rammaricava.

Frattanto però egli non rimase inoperoso, ma trovò modo di servire egualmente la Patria. Convinto della inevitabilità della nostra guerra, egli procurò di diminuirne i danni cooperando ad affrettare e ad assicurare la vittoria mediante un'attiva propaganda, fatta in seno alla gioventù carpegnola e specialmente ai soldati reduci dal fronte. Con ragionamenti, con lodi, con largizioni cercava di tenere accesa nei loro petti la fede per i destini d'Italia, d'incuorarli a pazientare ancora e resistere. Con quale ansia, con quale passione aspettava egli le notizie dei giornali, giungenti spesso lassù, specialmente d'inverno, con notevoli ritardi! E quando questi gli annunciarono l'inatteso disastro di Caporetto, ricevè un gran colpo, il suo male cronico si aggravò, e la coincidenza non parve fortuita. Quando invece, un anno dopo, ricevette l'improvvisa notizia della vittoria decisiva, divenne esultante e sembrò ringiovanire. « *Tu mi conosci bene,* così in una sua lettera da Carpegna dell'8 no-

vembre 1918, *e puoi capire ciò, che ho provato e che provo in questi giorni memorandi di tante inattese, meravigliose consolazioni! La costante aspirazione dei nostri Padri e nostra è una realtà! Caporetto non pure è vendicato, ma anche Lissa, che tanto dolore fece provare al mio cuore, allora giovane: e la patria di Tommaseo è occupata. Quanta gioia pel venerando vegliardo, che cieco a Firenze volle abbracciarmi nel 1862! Ma esso non è più: ma esulterà nella tomba, come gli eroici fratelli che sacrificarono la vita!* ».

Il Carpegna occupò per circa un trentennio il posto di Cancelliere della Consulta Araldica del Regno: coprì anche la carica di Presidente della Commissione di beneficenza della città di Roma — Fondo per il Culto — e nel disimpegno di questi uffici egli portava il contributo di una grande onestà e di un'alta competenza. Era Cavaliere dei Santi Maurizio e Lazzaro, Commendatore e Gran Croce della Corona d'Italia; e, per le sue grandi benemerenze, S. M. il Re aveva il 1° maggio 1910 conferito a lui, già Conte di Carpegna, il titolo di Principe, trasmissibile nei discendenti, rinnovando in tal guisa altro titolo principesco più antico, conseguito dai suoi antenati nel 1685.

In politica militò sotto la bandiera del partito liberale costituzionale, e fu devoto alla Dinastia, con cui si sono compiuti i destini della Nazione. Fu credente e cattolico sincero, ma senza bigottismo e senza scrupoli: non confuse mai politica con religione.

D'indole assai socievole, era molto affettuoso colla famiglia e cogli amici, dei quali ebbe gran numero: oltremodo ospitale, li invitava volentieri a Carpegna, e nella buona stagione, durante la sua dimora lassù, raramente il suo bel palazzo seicentesco era privo di visitatori, fatti segno da parte dell'intera famiglia alle più gentili premure.

Parlatore facile e brioso, fornito di una coltura estesa e di una memoria felicissima, la sua conversazione riusciva brillante e divertente in sommo grado. Di carattere, fin troppo, sincero ed aperto, di una onestà e di una lealtà senza pari, di modi squisitamente gentili, si mostrava affabile e deferente con tutti, anche con le persone della più modesta condizione, con cui non isdegnava intrattenersi. La bontà naturale dell'animo, la innata cortesia lo rendevano molto servizievole; e, siccome aveva larghe ed importanti conoscenze, a lui ricorrevano molti, ed egli, con grande abnegazione e con sacrificio del suo tempo, si prestava volentieri per tutti. « *La perdita di quell'uomo è un vero danno per Fiumicino* », mi osservava nella decorsa primavera un operaio di quel paesello, dove nei passati anni il Conte di Carpegna soleva recarsi spesso a scopo di caccia.

Fu pure generosamente benefico, aiutando col suo denaro persone e famiglie bisognose, sussidiando giovani studenti, non ricusando mai il suo obolo ai poveri che incontrava, dolendosi di non essere più ricco per poter dare di più.

Anche se fuori dell'amministrazione comunale, prendeva molto a cuore le sorti della sua Carpegna: a vantaggio dei Carpegnoli aveva istituita, già da molti anni, una piccola Cassa di Risparmio, che ha potuto sempre reggersi sotto la sua direzione solerte e disinteressata. E fu proprio nell'antivigilia della sua morte che presiedette l'ultima adunanza del Consiglio di amministrazione di questa Cassa, avendo avuta la rara, invidiabile fortuna di conservare fino all'ultimo una perfetta lucidità di mente ed una buona memoria.

Egli fu sempre affezionato a Carpegna; e in questo alpestre nido, che fu la culla della sua famiglia, desiderò altresì di avere la sua tomba. « *Io voglio rimanere,* mi diceva un giorno, *fra questa gente semplice, dove, se avrò potuto far del bene a qualcuno, mi resterà grato e verrà a recitarmi una preghiera* ».

Il corteo funebre fu imponente, data l'esiguità del paesello: vi parteciparono varie rappresentanze ufficiali della Capitale, della Provincia, del Circondario, di diversi Comuni del suo antico Collegio: poi amici venuti da fuori e tutta Carpegna trassero commossi ad accompagnarlo all'ultima dimora.

Adesso egli riposa là, nel piccolo Camposanto, accanto a due suoi figli che morirono pargoletti, ricoperto da un candido lenzuolo di neve: un modesto marmo sorgerà ad indicare il luogo del suo sepolcro: ma il suo vero monumento saranno le sue opere, i suoi benefizi, che tramanderanno lontanamente ai posteri e renderanno sempre benedetta la sua memoria.

Il prof. comm. Antonio Carruccio, Presidente benemerito della nostra Società, ci ha inviato una accurata recensione delle pubblicazioni e memorie ornitologiche del compianto Principe di Carpegna. Non potendo pubblicarla per intero, per mancanza di spazio, ne diamo un esteso riassunto:

Dopo aver ricordato che l'illustre Estinto fu tra i fondatori della nostra Società e che, eletto ad unanimità vice-presidente nella prima adunanza, fu costantemente confermato in detta carica, finchè, dimessosi per ragioni di salute il prof. Carruccio, i consoci lo vollero Presidente, passa ad enumerare le molte memorie che il Carpegna pubblicò nel nostro Bollettino: tra le più importanti pone giustamente in rilievo:

1. *Elenco degli uccelli della provincia di Pesaro ed Urbino* (vol. I°), frutto di oltre 20 anni di accurate osservazioni, in cui enumera ben 177 specie, ed al quale dopo breve tempo fece seguire delle *Aggiunte* (vol. III), in cui dà numerose notizie sopra le specie più interessanti dell'Avifauna marchigiana.

2. *Catalogo di una raccolta di uccelli di Sarawak (Borneo)*, donata da S. M. il Re Umberto I al Museo Zoologico Universitario (vol. VIII); collezione che era stata precedentemente studiata dal Carpegna stesso in un con il prof. Angelini.

3. *Revisione sistematica dei gabbiani dei nostri mari* (Larus, Ryssa, Rhodostethia, ecc.) (vol. XXIII).

4. *Relazione intorno ad un progetto di legge su la caccia*, con interessanti osservazioni generali su le condizioni delle diverse regioni d'Italia rispetto alla caccia (vol. III).

Dopo di queste memorie di maggior importanza il prof. Carruccio passa in rassegna le numerosissime note e comunicazioni con cui il Carpegna annunziava la comparsa o la cattura di specie nuove o rare per l'Avifauna romana oppure dava notizie comunque interessanti gli ornitologi, e ricorda fra le più importanti quelle: su la cattura di un *Anser erytropus* a Maccarese; su l'*Emberiza rustica* colta ai Monti Parioli; intorno alla presenza del *Panurus biarmicus* nelle nostre paludi litoranee; su di una comparsa di *Plectrophanes nivalis* su le spiaggie adriatiche; sopra un'*Emberiza pusilla* colta presso Roma, e sopra un'*Emberiza coesia* uccisa a S. Marinella; su la cattura di un *Carpodacus erythrinus* ai Monti Parioli; e poi ancora: brevi notizie su la collezione Vianelli in Sassoferrato (Marche), nota su la *Limicola plathyrhyncha;* notizie su l'acclimatazione della *Rhea americana* in Italia, osservazioni sopra un'anomalia di colorito in un *Emberiza cirlus;* e finalmente varie comunicazioni sopra specie interessanti per l'Avifauna romana quali il *Lanius excubitor*, *Tringa canutus, Emberiza melanocephala,* e tra le specie non italiane: *Nyctea scandiaca, Carpodacus rubricilla, Tetraogallus caspius.*

Il prof. Carruccio chiude ricordando le piacevolissime cronache di caccia, che il compianto nostro Presidente pubblicò regolarmente per parecchi anni.

Siamo ben grati al nostro ottimo Presidente benemerito il quale con questa sua recensione ha fatto sì che in questo primo fascicolo del nostro Bollettino venisse per intero delineata la indimenticabile figura nel nostro Presidente effettivo principe Guido Falconieri di Carpegna.

La Redazione.

REMO GRANDORI

STUDI
SULLA FLACCIDEZZA DEL BOMBICE DEL GELSO

(Nota preliminare)

Fin dal principio del 1915 avevo preordinato un programma di ricerche dirette ad approfondire il grave ed oscuro problema della flaccidezza del baco da seta. La guerra impedì di attuarlo; soltanto nel maggio di quest'anno ho potuto affrontare l'argomento.

La vastissima bibliografia intorno a questa malattia, che è sovente distruttrice di interi e promettenti allevamenti in varie plaghe d'Italia, non lascia intravvedere molto probabile l'esistenza d'un microrganismo specifico a somiglianza di quanto è dimostrato per altre malattie del baco da seta. Pur non potendosi da ciò concludere che sia vano moltiplicare le ricerche dirette allo scopo di approfondire la questione anche in tal senso, io fui indotto — guidato dai risultati altrui e da un indirizzo prevalentemente pratico — a concepire il problema sotto un altro aspetto, ragionando nel modo seguente:

Poichè lo scopo che preme urgentemente non è tanto di sapere se esista e di che natura sia un ipotetico agente specifico vero e proprio, ma piuttosto di trovare un metodo pratico per difenderci dal male con sicurezza, lasciamo per ora in disparte l'ipotesi di una causa specifica ed esaminiamo soltanto la dottrina oggi ammessa dalla maggioranza degli studiosi, che cioè

si tratti verosimilmente di una malattia non parassitaria, in senso stretto; vale a dire che non esista un microrganismo patogeno la cui presenza — qualunque sia la resistenza dell'individuo — cagiona infallibilmente la malattia coi suoi caratteri specifici.

In tal caso, la malattia può essere: o semplicemente *occasionale,* vale a dire effetto di un complesso di cause tendenti ad abbassare il grado di resistenza dell'animale, il quale finisce per soccombere anche se originariamente resistentissimo e sanissimo; oppure *ereditaria,* nel senso che l'uovo, pur non avendo ereditato dall'organismo dei progenitori alcun germe specifico, tuttavia *ha ereditato una predisposizione,* la quale, anche se le condizioni d'ambiente esterno e di nutrizione saranno ottime sotto ogni aspetto, e — *a fortiori* — se vi si sommeranno condizioni esteriori sfavorevoli in vario grado, farà infallibilmente scendere il livello di resistenza organica al disotto di quel *minimum* necessario per vincere i fattori determinanti la malattia.

Mi confortò in questo ragionamento la opinione dell'illustre maestro, prof. Verson (1) che a pag. 312 del suo Trattato così si esprime:

«... questa malattia, talvolta di origine *accidentale,* si trova assai più spesso associata nei bachi a congenita debolezza, che in certo qual modo la farebbe comparire ereditaria». E a pag. 313: «E non si può a meno di conchiudere che certe condizioni di essenza indefinibile ancora, ma inerenti all'organismo stesso, siano poi acquisite nell'uovo o ereditate dai progenitori, determinano nel baco una speciale predisposizione a contrarre la flaccidezza con maggiore o con minore facilità». E più oltre: «... le *cause occasionali* non sono atte a produrre

(1) Verson Enrico, *Il filugello e l'arte di governarlo,* Milano, Soc. Editr. Libraria, 1917.

effetti sempre egualmente sicuri; e senza il concorso di una *predisponente,* esse possono restare innocue affatto, o per lo meno assai poco dannose ».

Seguendo dunque questi concetti, e ammettendo come *ipotesi di lavoro* la esistenza di una predisposizione ereditaria, io mi sono proposto il quesito:

Non sarà forse possibile con una profondissima indagine microscopica dell'ovocite, dell'uovo fecondato, del suo vitello e dell'embrione in via di sviluppo, cogliere un segno visibile, un carattere morfologico costante che sia l'indice sicuro dell'uovo eredo-predisposto a flaccidezza in confronto con la struttura normale delle stesse parti dell'ovocite e dell'uovo sano?

Io pensai che se tale dimostrazione mi fosse riuscita, la pratica avrebbe potuto grandemente giovarsi del fatto nuovo, anche se la scienza tardasse o rinunciasse a scoprire un qualsiasi germe specifico.

La grave difficoltà consisteva sopratutto nel trovare materiale adatto alla ricerca; è noto infatti come le larve, colpite da acuta flaccidezza, quasi mai arrivano a incrisalidare e a sfarfallare, ed io avevo evidentemente bisogno di esaminare individui provenienti da larve flaccidissime di allevamenti fortemente falcidiati dalla epidemia. Così pure, per il materiale sanissimo di confronto io aveva bisogno di materiale proveniente da allevamenti la cui floridezza fosse stata eccezionale e scevri da ogni minima mortalità.

La fortuna volle tuttavia favorirmi. Da un allevamento fatto in questo Istituto, falcidiato da flaccidezza epidemica fin dalla 3ª età, e dal quale io trassi poi in 5ª età parecchie larve ♂ e ♀ fortemente flaccide per lo studio istologico di ovari e testicoli, rimasero superstiti 18 larve di 5ª età che tutte arrivarono a tessere un meschino bozzoluccio, e furono da me constatate tutte affette gravemente da flaccidezza, mentre già avevano

cominciato la tessitura del bozzolo. Soltanto 13 di esse riuscirono però a sfarfallare, e ne ottenni alcune coppie che mi diedero parecchie ovature.

Il materiale sano di confronto mi fu fornito dallo Stabilimento Rocca di Milano e proveniva dalle migliori e più robuste partite.

Il materiale sano e malato che io preparai per lo studio delle sezioni è il seguente: testicoli e ovarî larvali di 5ª età; tubi ovarici della farfalla ancora contenenti numerosi ovociti; uova fecondate, che io uccisi con fissativo (acido cromico) a vari tempi dopo la deposizione.

Mentre procedevo alle manipolazioni di tecnica delle sezioni delle prime uova deposte dalla 1ª farfalla che potei accoppiare, notai che una seconda farfalla, accoppiata per due ore, non aveva poi deposto alcun uovo per la durata di due giorni. Fu ciò che mi indusse alla dissezione e imparaffinamento dei tubi ovarici, nei quali ebbi il miglior reperto; ed allora estesi l'esame anche ai tubi ovarici di tutte le altre ♀ che, pur avendo già deposto parte delle uova, ne avevano ancora un certo numero negli ovidotti.

Il materiale illustrativo di tutti i resultati fin qui ottenuti è già quasi completo, ma, non potendo una memoria estesa vedere rapidamente la luce, ho creduto opportuno riassumerne preliminarmente i fatti essenziali, trascurando per ora le differenze notevoli pur riscontrate negli ovari e testicoli larvali di 5ª età fra bachi sani e bachi flaccidi, e limitandomi a quelle dell'ovocite e dell'uovo deposto, che hanno in pratica importanza assai maggiore.

A. — Differenze nella struttura del vitello dell'ovocite.

Anche negli ovociti giovani, prossimi alla camera germinativa, il vitello è già distribuito in modo da occupare tutta o quasi tutta la sua cavità. Nella farfalla sana il vitello dell'ovocite consta di granuli piccolissimi nella zona periferica, sempre più grandi quanto più lontani dalla periferia, grandissimi al centro. Tutti e sempre essi si mostrano — con qualsiasi colorazione — *omogenei,* assumono con uniforme intensità i colori plasmatici, specialmente l'Orange G, l'eosina, il rosso Congo; talora assumono di preferenza il colore nucleare. Nelle mie farfalle flaccide l'ovocite mostra invece verso la periferia i più grossi granuli di vitello (di dimensioni press'a poco equivalenti ai grandissimi granuli centrali dell'ovocite sano), mentre quanto più si va verso il centro i granuli diminuiscono di dimensioni finchè una larga zona centrale è occupata da granulazioni minutissime, più piccole di quelle periferiche dell'ovocite sano. Si osserva precisamente la disposizione inversa nei due casi.

I grandi granuli di vitello periferici dell'ovocite delle farfalle flaccide *non sono omogenei,* ma mostrano nel loro interno, in posizione per lo più eccentrica, una specie di vacuolo (1). I più periferici hanno di solito un vacuolo unico, più o meno tondeggiante; i più interni hanno sovente un vacuolo più o meno ramificato e polimorfo, assai spesso ancora più vacuoli, sebbene si possa ritenere (come più volte si può constatare fochettando alla vite micrometrica) che quando i vacuoli appaiono multipli si tratta di una sezione che taglia più rami di una

(1) Chiamo semplicemente vacuoli queste formazioni in seno ai granuli di vitello, tali apparendo essi finora coi varî metodi tecnici impiegati, i quali non mettono in evidenza alcuna formazione speciale che possa interpretarsi in modo diverso.

cavità unica. Quanto più numerosi sono i vacuoli (o rami del vacuolo) tanto più il contorno del granulo di vitello diventa irregolare; in molti casi nei granuli grandi più interni si scorge nettamente uno o più rami del sistema vacuolare sboccare alla periferia del vacuolo con una boccuccia; sovente si riscontrano vere fenditure sinuose e profonde che tendono a dividere il granulo in pezzi; e finalmente si riscontrano granuli che, pur conservando ancora coerenti i loro pezzi e quindi le dimensioni del grosso granulo primitivo, si mostrano costituiti di parecchie sferuline più piccole, e negli interstizi che le dividono si riconosce l'antico sistema vacuolare ramificato.

Le sferuline appaiono, in una zona più interna dell'uovo, separate; ma prima di separarsi compare in ciascuna di esse un vacuolino piccolissimo a somiglianza del primo vacuolo del granulo grande.

Il processo si ripete: le sferuline si frantumano ancora, per il ramificarsi del nuovo vacuolino, in sferuline di second'ordine minutissime. Di queste ultime risulta il vitello centrale.

Non sempre il processo è così puro ed evidente nei suoi dettagli; non sempre gli stadi di passaggio sono così chiari. Talvolta il vitello subisce un disfacimento che in alcuni granuli procede per vacuolizzazione, in altri per dissolvimento; i granuli perdono la forma sferica, emettono lunghi prolungamenti che si anastomizzano coi vicini, formando una sorta di tessuto a larghe maglie che rammenta un tessuto connettivo adenoide. Verso il centro dell'ovocite, *il risultato è sempre la frantumazione del vitello in granulazioni minutissime, irriconoscibili, quasi incolorabili coi colori plasmatici consueti.*

Nulla di tutto ciò nell'ovocite sano.

B. — Differenze nella struttura delle cellule coriogene.

Le cellule coriogene dei tubi ovarici della farfalla flaccida, anche se questa non ha ancora neppure iniziato lo svuotamento dei tubi, cioè non ha deposto ancora un sol uovo, ma è stata fecondata da almeno 24 ore, si mostrano affette da avanzata istolisi. Il citoplasma è fortemente vacuolizzato e rattratto, cosicchè i territori cellulari si fanno indistinti e si passa da una cellula a quelle contigue per mezzo di ponti protoplasmatici irregolari e sfrangiati, oppure ciascuna cellula si coarta in modo da lasciare vaste lacune intercellulari. Anche il nucleo è affetto da cariolisi avanzatissima o anche totale, cosicchè il suo contenuto non presenta più alcuna reazione caratteristica della cromatina, o solo parziale e debolissima, nè è mai discernibile un reticolo. La membrana nucleare si mette ancora in evidenza, sebbene pallidamente, e nell'interno, in luogo del contenuto cromatico, si colorano pallidamente dei corpi ovoidali o sferoidali a contorni sfumati, d'ignota natura. Sovente accade di riscontrare in qualche cellula uno o più di questi corpi al difuori della menbrana nucleare, talora addossati a questa, talora lontani dal nucleo immersi nel citoplasma. Il loro numero è talvolta scarso, talvolta vistoso, potendosene contare da 6 ad oltre 50 in una stessa sezione d'un nucleo. Non è probabile, per quanto io abbia approfondita coi migliori sistemi ottici la mia indagine, che debbano ritenersi rami di un'unica formazione polimorfa quando sono così numerosi, come nel caso delle formazioni endogranulari vitelline è invece dimostrabile all'evidenza in gran parte dei casi.

Le cellule coriogene del tubo ovarico sano hanno una struttura differentissima. I territori cellulari, sebbene non si distinguano membrane divisorie, sono riconoscibili, e segnati da uno spazio

chiaro traversato da sottilissimi ponti intercellulari fibrillari formanti una rete, ma ben lontani dalla struttura di quelli della farfalla flaccida. Attorno al nucleo permane una zona di citoplasma denso e omogeneo non vacuolizzato. I nuclei hanno dimensioni più che doppie — in media — di quelli delle stesse cellule della farfalla flaccida, e sono ripieni di un contenuto cromatico granulare che reagisce ottimamente con gli usati colori, pur non discernendosi neppure qui un reticolo. Raramente, fra le granulazioni dense e minutissime esiste qualche zolla di cromatina più grande. Nessuna traccia di corpi ovoidali nè nel nucleo nè fuori di esso; nessuna traccia di cromatolisi. La membrana nucleare è sempre distintissima e ben colorabile.

C. — **Differenze nell'uovo dopo la deposizione.**

α) *Sfere vitelline.* — Non potendo agevolmente, per la scarsezza di materiale fissato nei primi due giorni dopo la deposizione, approfondire i confronti di tali stadî, ho concentrato la mia attenzione su quelli del 3° giorno dopo la deposizione. A tale stadio le sfere vitelline sono già da tempo organizzate nella loro forma definitiva, tanto nell'uovo sano che in quello eredo-flaccido (1).

La sfera vitellina sana normale è una cellula completa che da altri autori e da me è stata ormai minuziosamente descritta. Ma come in tanti argomenti, così anche in questo, una volta di più è dimostrato che nessuna indagine, per profonda che sia, può mai esaurirlo, come si vedrà qui appresso.

La sfera vitellina sana ha uno straterello sottilissimo di ectoplasma, una zona centrale più o meno sferoidale di citoplasma

(1) Uso questo termine per comodità e brevità di espressione, senza voler con ciò significare alcuna deduzione circa l'eredità specifica, ma soltanto per evitare la circonlocuzione: uovo deposto da farfalla flaccida.

reticolare caratteristico intorno al nucleo o ai nuclei che ne occupano uno o più punti centrali o subcentrali. Il reticolo citoplasmatico è formato di tramezzi sottilissimi, in sezione filiformi. Perifericamente sono schierate una o più serie circolari di granuli di vitello, ciascuno dei quali è incluso in una concamerazione del reticolo plasmatico.

Nella sfera vitellina dell'uovo eredo-flaccido lo straterello di ectoplasma non esiste che in parte, talora non è discernibile affatto, e le sfere si confondono l'una coll'altra. Il nucleo o i nuclei, conservando la loro posizione, non sono però circondati da quel finissimo reticolo plasmatico dell'uovo sano, bensì da una massa notevole di sostanza densa, granulare in parte e in parte fibrillare, che invia presso la periferia grosse e dirette ramificazioni radiali separate l'una dall'altra da grossi vacuoli. Si può richiamare, per chiarire tale struttura, quale appare in sezione mediana di una sfera, il paragone di una ruota a raggi assai grossi, talora tanto grossi quanto gl'interradî. Tali raggi vanno a saldarsi con uno strato periferico della stessa sostanza granulo-fibrillare di spessore ineguale ma sempre rilevante, entro cui stanno immersi qua e là piccoli e scarsissimi granuli di vitello debolmente tingibili coi colori plasmatici.

La differenza di queste due strutture del vitello sano e del malato è apprezzabile a primo colpo d'occhio anche a debole ingrandimento (125 diametri); a ingrandimento forte (700) ho voluto ed ho ottenuto che fosse riconosciuta anche da occhio assolutamente inesperto e ignaro dell'indagine istologica, senza alcuna previa avvertenza. I disegni del lavoro esteso varranno a documentarla.

La sostanza densa che circonda il nucleo, che forma le braccia radiali e lo strato esterno delle sfere vitelline dell'uovo eredo-flaccido, è a mio avviso formata dal primitivo reticolo plasmatico (parte fibrillare) a cui si aggiunge il vitello quasi

in totalità disfatto (parte granulare); ne è una riprova la scarsezza enorme di granuli vitellini, talora l'assenza totale.

β) *Sierosa.* — Nell'uovo sano la membrana sierosa avvolge tutto il vitello nella sua cavità, a qualsiasi stadio dopo la deposizione. Nell'uovo eredo-flaccido, in tutti i preparati costantemente ho finora verificato che la sierosa trovasi, al 3° giorno dalla deposizione, ad una certa profondità nel vitello, cosicchè ne risulta che andando dall'esterno all'interno dell'uovo si trova: guscio corneo, membrana vitellina, strato di vitello esterno alla sierosa, sierosa, vitello aggregato in sfere con stria germinativa. Lo strato esterno alla sierosa è fittamente granulare, e varia di spessore da $^1/_{10}$ a $^1/_5$ del raggio dell'uovo, per quanto ho fin qui constatato. Mai fu osservata, nè da altri prima di me nè da me, una simile disposizione nell'uovo del baco da seta sano e normale (1).

D. — Corpi nucleati del vitello, di natura ignota.

Adotto la denominazione *corpi nucleati* per designare piccoli corpi globulari, di dimensioni e d'aspetto non molto dissimile dai granuli vitellini, ma che posseggono uu piccolo nucleo eccentrico, fortemente e nettamente tingibile col metodo di Heidenhain, meno nettamente con altri metodi più usuali. Questo che io chiamo *nucleo* può anche non essere un nucleo nel comune senso citologico; me ne fa dubitare il frequente caso di due o anche tre di questi presunti nuclei nello stesso corpicciuolo. Intorno ad esso nucleo si discerne un sottile alone chiaro, anche se i nuclei sono due o tre, allineati a mo' di coroncina.

---

(1) Fa eccezione soltanto l'osservazione da me fatta di sierosa profonda nel tuorlo in uova partenogenetiche, che saranno illustrate in un lavoro di prossima pubblicazione.

Essi rammentano l'aspetto di cocchi. Il corpo nucleato si colora in bell'arancione con l'Orange G, con una sfumatura diversa da quella dei granuli vitellini omogenei circostanti.

I corpi nucleati si riscontrano tanto nell'uovo sano quanto in quello eredo-flaccido. Ma mentre nell'uovo sano essi sono numerosissimi e intensamente colorabili nei primi due giorni dello sviluppo embrionale di razze annuali, e in numero strabocchevole e intensissimamente colorabili nei polivoltini, al contrario nell'uovo eredo-flaccido sono difficilmente tingibili nelle prime ore, fortemente invece al 3° giorno dalla deposizione. Mentre nel primo caso hanno contorni irregolari, sì da ricordare piccole amebe, con pseudopodî spesso assai appuntiti, nel secondo caso sono quasi invariabilmente sferoidali; ciò che è sopratutto importante: nell'uovo sano annuale, a 3 giorni dalla deposizione, numerosi corpi nucleati hanno due o tre nuclei a coroncina, nei polivoltini poi, a 1, 2, 3 giorni dalla deposizione, quasi tutti i corpi hanno nuclei multipli a coroncina; al contrario nell'uovo eredo-flaccido tutti sono — per quanto abbia finora cercato, mononucleati. Come si vedrà dai fatti illustrati nel lavoro esteso, non è improbabile che si tratti di *simbionti ereditarî.*

E. — **Stria germinativa.**

Anche in questa, fra uovo sano ed eredo-flaccido, esistono differenze notevoli, che consistono specialmente nella forma delle sue curvature e nell'insieme della struttura istologica, oltrechè nel comportamento di fronte ai reagenti coloranti. Tali differenze saranno illustrate nel lavoro esteso.

Conclusione.

I fatti succintamente qui riferiti potranno forse a più d'uno far spuntare sulle labbra un sorriso determinato dalla lusinghiera speranza di leggere, in fine di questa nota o nel lavoro esteso che seguirà, l'affermazione di aver trovato una traccia sicura per la diagnosi della malattia nell'uovo.

Sono ben lontano dal pretendere che questi fatti, sebbene generali in tutti i superstiti di un allevamento mietuto da flaccidezza, autorizzino simile affermazione. L'argomento è troppo immenso, troppo eletti ingegni vi consacrarono il più bel fiore delle loro energie, perchè io possa, seguendo la facile tendenza a generalizzare, sentirmi oggi già in grado di concludere.

La sola affermazione che io credo sia lecita in sì grave problema è questa: i fatti finora riscontrati possono autorizzare un'*ipotesi di lavoro* che in maggiore o minor misura sia fondata sulla speranza sopra menzionata; possono autorizzare ed alimentare quella fede inestinguibile nell'animo del ricercatore che lo conduce talora al successo. Null'altro per ora. Se una nuova verità esiste, se questa traccia intravveduta è buona e conduce ad essa, la scienza la raggiungerà; e non importa da chi venga raggiunta.

Padova, 30 settembre 1919.

F. ROSTAGNO
Vice-Presidente della Società Zoologica Italiana
Socio ordinario della Società Entomologica Italiana

LEPIDOPTERA FAUNAE ROMANAE

NOCTUIDAE

A. — Acronyctinae.

Gen. CXXIV (1). **Diphtera** Hb. 1806.

270 (2). *Alpium* Osbeck Götheb (Stgr. 1069). Il Calberla porta questa specie secondo il Mann ed il Curò. Io non l'ho mai rinvenuta nella campagna romana.
Sviluppo: maggio-giugno?
Rara.

Gen. CXXV. **Demas** Stph. 1828.

271. *Coryli* L. (Stgr. 1073). In alta collina, Poli, Oricola.
Sviluppo: luglio-settembre.
Fere communis.

---

(1) Colla addenda ai *Bombyces* essendosi corretta la numerazione dando all'ultimo *Hepialus* F. il n. CXXII ed aggiunto il gen. *Oenistis* Hb., la numerazione delle *Noctuidae* anzichè dal gen. CXXIII parte dal gen. CXXIV.

(2) Colla stessa addenda essendosi aggiunte le specie *Polyploca Ridens* F. e *Oenistis Quadra* L. la numerazione delle specie nelle *Noctuidae* incomincia con la 270 anzichè colla 268.

Gen. CXXVI. **Acronicta** O. 1816.

272. *Aceris* L. (Stgr. I. 1076). Il Calberla porta questa specie per averla raccolta in Monterotondo, ove esso ha osservato che viene al richiamo alla spicciolata verso la fine di maggio e nel giugno: la tonalità generale ha osservato che per la maggior parte è accentuata sul grigio chiaro colorata soltanto da spolveratura poco più scura. Il lungo tratto nero dalla base è molto evidente, e quasi sempre si mostra tendente al giallo nei disegni scuri e nelle macchie, soprattutto alla base dell'orlo interno, nelle macchie renali e dietro di esse e negli oscuri ombreggiamenti fra le estreme linee trasversali e ondulate. Anche per quelle della pagina inferiore, il margine anteriore di ogni ala è giallognolo come d'ordinario. Io non ho trovato questo lepidottero in collina.

Sviluppo: maggio-giugno.

Fere communis?

273. *Megacephala* F. (Stgr. I. 1081). È portata dal Calberla sulla fede del Mann. Io non l'ho mai rinvenuta.

Sviluppo: maggio e luglio.

Rara?

274. *Alni* L. (Stgr. I. 1082). Portata dal Calberla, dal Mann dubitativamente. Io non l'ho mai rinvenuta nel Lazio.

Sviluppo?

Rara?

275. *Tridens* Schiff (Stgr. I. 1089). Calberla l'ha rinvenuta in M. R. (1) non frequente nel giugno ed anche nel

(1) Monte Rotondo.

maggio — chiara rossiccio-grigia — le macchie reniformi per la maggior parte alquanto giallognole, di giorno stanno sui tronchi o sulle pietre. Io non l'ho mai trovata.

Sviluppo: maggio-giugno.

Non communis.

276. *Psi* L. (Stgr. I. 1090). Ho trovato questo lepidottero tanto in collina che in montagna non troppo raro. Anche il Carberla lo porta per M. R. come più frequente della specie precedente.

Sviluppo: giugno-settembre.

Communis.

277. *Auricoma* F. (Stgr. I. 1097). Calberla l'ha rinvenuto a M. R. Il ♂ grigio chiaro viene al richiamo in giugno. Io non l'ho mai trovato.

Sviluppo: giugno.

Rara?

278. *Euphorbiae* F. (Stgr. I. 1098). Comune specie in montagna (Oricola). Calberla lo porta per l'aprile e luglio. Io l'ho rinvenuto nel luglio ed agosto.

Sviluppo: aprile bis agosto.

Communis.

a) Var. et ab. *Montivaga* Gn. (Stgr. I. 1098 *a*). Rara, l'ho raccolta ad Oricola.

Sviluppo: agosto.

Rara.

279. *Rumicis* L. (Stgr. I. 1102). Il Carberla lo dà per M. R. e per la campagna romana durante l'intiero anno; molto abbondante in maggio e giugno, dopo di nuovo nel settembre, più raramente in ottobre. Le mie osservazioni collimano perfettamente con quelle del Cal-

berla: ho trovato questa specie molto comune in montagna nell'agosto-settembre; più rara in ottobre.
Sviluppo: maggio-giugno bis agosto-ottobre.
Communis.

Gen. CXXVII. **Craniophora** Snell 1872.

280. *Ligustri* F. (Stgr. I. 1107). Calberla l'ha rinvenuta rara in maggio e giugno a M. R., viene come le altre *Acronyctinae* volentieri al richiamo del lume. Io l'ho rinvenuta sui colli Albani in settembre, non comune.
Sviluppo: maggio bis settembre.
Non communis.

B. — Trifinae.

Gen. CXXVIII. **Agrotis** O. 1816.

281. *Janthina* Esp. (Stgr. I. 1125). Il Calberla ha trovata questa specie frequente in giugno ed al principio di luglio nella villa d'Este in Tivoli, esemplari molto grandi a colori vivaci nei cespugli di bossolo: con torace rossiccio scuro e ali rossastre fortemente lucenti, alla fine di agosto presso Cisterna. Questi esemplari corrisponderebbero alla forma descritta nelle tavole del Culot (1). Io ho rinvenuta la *Janthina* Esp. comune nell'agosto nelle spalliere di Ellera a villa Barberini in Castel Gandolfo, e l'ho pure avuta raccolta in Roma nel set-

(1) J. Culot, *Noctuelles et Géomètres d'Europe,* tab. 3, fig. 14.

tembre. Gli esemplari da me raccolti sono più piccoli e di colore più scuro marrone tendente all'olivastro. Dal confronto di questi esemplari dovrei dedurne che i colori più vivi e brillanti appartengono agli individui di primo sviluppo.

Sviluppo: giugno-settembre.

Fere communis in collibus et planitie.

282. *Linogrisea* Schiff (Stgr. I. 1126). Il Calberla porta questa specie per la Toscana secondo Rossi. Io l'ho trovata abbastanza frequente in montagna a Poli ed Oricola dai 500 ai 900 m. Negli esemplari da me raccolti ho notata una colorazione meno viva di quella portata dal Culot (tav. 3-16), essi tendono ad un tono più grigiastro e nell'assieme meno caldo.

Sviluppo: agosto-settembre.

Communis in montibus.

283. *Fimbria* L. (Stgr. I. 1127). Non comune. La forma tipica ho trovata tanto in pianura Roma, come in collina Castel Gandolfo, Poli, ed in montagna monti Aurunci. Gli esemplari da me raccolti presentano molta variabilità e qualcuno può assegnarsi alle due seguenti forme aberranti.

Sviluppo: luglio-ottobre.

Non communis.

a) Ab. *Rufa* Tutt. (Culot., P. P., pag. 31). Rara in montagna, Oricola.

Sviluppo: luglio.

Rara in montibus.

b) Ab. *Solani* F. (Culot., P. P., pag. 32). Non comune assieme alla forma tipica in montagna, Oricola.

Sviluppo: giugno-luglio.

Non communis, cum forma tipica, in montibus.

284. *Interjecta* Hb. (Stgr. I. 1128). Calberla ha raccolta questa specie nel giugno a Monte Rotondo. Io non l'ho mai trovata.

Sviluppo: giugno-settembre.

Rara.

285. *Sobrina* Gn. (Stgr. I. 1131). Raccolta in alta collina e montagna? Dubia.

Sviluppo: settembre.

Dubia.

286. *Augur* F. (Stgr. I. 1136). Secondo Calberla il dott. Standfuss crede di averne veduto un esemplare preso da lui ed il conte Turati la riporta nelle sue note. Io non l'ho mai trovata.

Sviluppo?

Rara?

287. *Pronuba* L. (Stgr. I. 1152). Comune specie in alta collina, generalmente sono esemplari molto grandi, ma ne ho pure raccolti alcuni di piccole dimensioni che potrebbero assegnarsi alla ab. *Hoegei* HS. se non mancassero della macchia nera sulle seconde ali. Molto variabile per la colorazione ed i disegni delle prime ali, ho creduto di attenermi nella classificazione al carattere predominante e fisso descritto dal Culot, cioè collare chiaro nella forma tipica, e collare concolore col corsaletto come nella ab. *Innuba* seg.

Sviluppo: maggio-giugno, agosto-ottobre.

Communis.

a) Ab. *Innuba* Tr. (Stgr. I. 1152 *a*). Comune assieme al tipo.

Sviluppo: settembre-ottobre.

Communis.

288. *Orbona* Hufn. (Stgr. I. 1153). Secondo Calberla la larva trovasi in aprile a Monte Rotondo precedendo la farfalla in maggio. Nel Lazio io non l'ho mai trovata.

Sviluppo: maggio?

Rara?

289. *Comes* Hb. (Stgr. I. 1154). Calberla ha trovata questa specie a Monte Rotondo sulla fine di giugno, molto frequente al richiamo: alla spicciolata alla fine di settembre ed ottobre, fino a metà novembre, più frequente la ab. *Adsequa* Tr. Io ho raccolta la forma tipica in giugno in collina. Tivoli, Monte Calvario.

a) Ab. *Adsequa* Tr. (Stgr. I. 1154 *a*). *Pallidior unicolor* Nelle stesse località del tipo.

Sviluppo: settembre.

Communis.

b) Ab. *Prosequa* Tr. (Stgr. I. 1854 *b*). *Al. ant. distinctius signatis.* Nelle stesse località del tipo.

Sviluppo: settembre.

Communis.

c) Ab. var. *Curtissii* Newm. (Stgr. I. 1154 *c*). *Minor, al. ant. multo obscuriaribus distincte signatis; al. post. plus minusque nigro inspersis.* Ne ho raccolto qualche esemplare in montagna, Oricola.

Sviluppo: giugno.

Fere communis.

d) Ab. *Rufa* Tutt. Ne posseggo dei monti Aurunci.

Sviluppo: maggio.

Rara.

290. *Castanea* Esp. (Stgr. I. 1156).

a) Var. *Neglecta* Hb. Calberla l'ha rinvenuta rara a Monte Rotondo nella fine di settembre-ottobre. Io l'ho trovata pure rara in montagna (m. 1000), Oricola nel set-

tembre, e ne posseggo esemplari dei colli Albani raccolti dal conte E. Turati nell'agosto.

Sviluppo : agosto-ottobre.

Rara.

291. *Stigmatica* Hb. (Stgr. I. 1195). L'ho trovata ad Oricola e ne posseggo esemplari raccolti dal conte Turati sui colli Albani.

Sviluppo : agosto-settembre.

Fere communis.

292. *Xanthographa* F. (Stgr. I. 1197). Calberla porta questa specie come frequente a Monte Rotondo sulla fine di maggio, indi di nuovo sulla fine di settembre-ottobre. Io la posseggo dei colli Albani e l'ho raccolta in collina, Castel Gandolfo, Poli in settembre, in montagna nell'agosto.

Sviluppo : maggio-agosto, settembre-ottobre.

Fere communis.

a) Ab. *Cohaesa* HS. Rara in Monte Rotondo, settembre. Calb. L'ho io pure raccolta in Oricola, e ne posseggo esemplari dei colli Albani.

Sviluppo : settembre.

Rara.

293. *Margaritacea* Vill. (Stgr. I. 1215). Calberla la porta come esistente in parecchie località d'Italia, rara. Io l'ho rinvenuta in montagna, Oricola, rara in maggio, comune in fine agosto-settembre.

Sviluppo : maggio, agosto-settembre.

Communis.

294. *Multangola* Hb. (Stgr. I. 1221). Comune in montagna, Oricola. Ne posseggo pure esemplari dei monti Aurunci.

Nella forma italiana sono molto pronunziati i disegni delle ali ant.

Sviluppo: giugno-agosto.

Communis.

295. *Rectangula* F. (Stgr. I. 1229).

a) Var. *Andereggii* B. La posseggo di Migliari (m. 1500). e l'ho raccolta rara in Oricola.

Sviluppo: giugno.

Rara.

296. *Plecta* L. (Stgr. I. 1242). Calberla porta questa specie come molto frequente a Monte Rotondo in maggio e giugno: alla spicciolata alla luce in fine di settembre. Io pure l'ho rinvenuta in collina e montagna, Poli, Oricola, in giugno e agosto non frequente.

Sviluppo: maggio-giugno, agosto-settembre.

Fere communis in collibus et montibus.

297. *Leucogaster* Frr. (Stgr. I. 1243). Più rara che la forma precedente alla luce a Monte Rotondo nel maggio e giugno. Io ne posseggo pure dei colli Albani.

Sviluppo: maggio-giugno.

Non communis.

298. *Flammatra* F. (Stgr. I. 1252). L'ho raccolta non comune in bassa montagna, Oricola, nel giugno e nel settembre.

Sviluppo: giugno-settembre.

Non communis in montibus.

299. *Nictymera* B. (Stgr. I. 1260). Rara in bassa montagna, Oricola.

Sviluppo: giugno.

Rara.

300. *Grisescens* Tr. (Stgr. I. 1303).

a) Var. *Thianschanica.* L'ho raccolta non comune in

montagna alta e bassa, Monte Autore m. 1800, Oricola m. 900.

Sviluppo: agosto.

Non communis.

301. *Cos* Hb. (Str. I. 1313). Ho rinvenuta questa specie in bassa montagna, Oricola più comune nell'agosto, meno nel settembre. Molto variante nella intensità delle macchie, alcuni esemplari presentano quasi un fondo unito nel quale non si distinguono più i disegni.

Sviluppo: agosto-settembre.

Communis.

302. *Forcipula* Hb. (Stgr. I. 1323) Molto comune ad Oricola.

Sviluppo: luglio-agosto.

Communissima.

a) Ab. *Nigrescens* Höfn. Non comune assieme al tipo.

Sviluppo: giugno.

Non communis.

303. *Spinifera* Hb. (Stgr. I. 1344). L'ho trovata non molta rara in collina Castelgandolfo, Poli.

Sviluppo: agosto-settembre.

Fere communis.

304. *Puta* Hb. (Stgr. I. 1345). Comune specie in bassa montagna, Oricola.

Sviluppo: aprile-maggio, agosto-settembre.

Communissima.

a) Ab. et var. ♀ *Lignosa* God. Comune in collina Castelgandolfo ove sostituisce completamente il tipo, rara in montagna assieme al tipo.

Sviluppo: aprile-settembre.

Communis in collibus et montibus.

305. *Cinerea* Hb. *Alpigena* G. I. T. (Stgr. I. 1347). Trovata dal conte Emilio Turati che me l'ha favorita, sul Monte

Autore m. 1800. Non l'ho mai rinvenuta in altre località.

Sviluppo: maggio.

Rara.

306. *Exclamationis* L. (Stgr. I. 1349). Comune specialmente in collina e montagna bassa. L'ho trovata a Poli, Castelgandolfo, Oricola. L'ho pure trovata in Roma città ed a Palo sulla spiaggia del mare. Ha uno sviluppo, secondo gli esemplari da me raccolti, che varia dal giugno al novembre.

Sviluppo: giugno-novembre.

Communis.

307. *Nigricans* L. (Stgr. I. 1370). Rara in Oricola.

Sviluppo: agosto.

Rara.

a) Ab. et var. *Rubricans* Esp. (Stgr. I. 1370 *a*). Ne fu raccolto un esemplare in montagna m. 900, Oricola.

Sviluppo: settembre.

Rara.

308. *Tritici* L. (Stgr. I. 1375). Secondo Calberla non comune presso Monterotondo in maggio. Io l'ho trovata rara in montagna, Oricola nell'agosto.

Sviluppo: maggio-agosto.

Non communis.

309. *Obelisca* Hb. (Stgr. I. 1387). Comunissima in bassa montagna e collina. L'ho raccolta dal giugno al settembre in Oricola, Castelgandolfo, Poli.

Sviluppo: giugno-settembre.

Communissima in montibus.

a) Ab. *Ruris* Hb. (Stgr. I. 1387 *a*). Comune assieme al tipo in montagna Oricola, sviluppa alquanto più tardi.

Sviluppo: agosto-ottobre.

Communissima in montibus.

b) Var. et ab. *Villiersii* Gn. (Stgr. I. 1387 *b*). Comune assieme al tipo in montagna Oricola.

Sviluppo: luglio-settembre.

Communissima in montibus.

310. *Ypsilon* Rott. (Stgr. I. 1399). Comune in collina, meno frequente in montagna.

Sviluppo: agosto-ottobre.

Communissima.

311. *Segetum* Schiff (Stgr. I. 1400). Comunissima secondo Calberla nella campagna romana dalla fine di febbraio. Ancora alla spicciolata in maggio, giugno, settembre e novembre. Le mie osservazioni collimano perfettamente con quelle del Calberla. Alcuni esemplari si avvicinano alle seguenti.

Sviluppo: marzo, maggio, giugno, settembre, novembre.

Communissima.

a) Ab. *Pallida* (Stgr. I. 1400 *a*) f. d. p. Non comune assieme al tipo in agosto-settembre, montagna.

Sviluppo: agosto-settembre.

Communis.

b) Ab. *Nigricornis* Vill. (Culot, I, pag. 85) f. d. p. Assieme al tipo l'ho raccolta in bassa montagna in giugno. Molti esemplari delle *Segetum* da me raccolti sono scurissimi, ma non tali da potersi assegnare alla forma *Nigricornis* quale è rappresentata nella tav. 14, 3 del Culot.

Sviluppo: giugno.

Communis.

312. *Trux* Hb. (Stgr. I. 1401). La forma o forme tipiche quali risultano dalle tavole del Culot e del Seitz può dirsi che non esistono nella campagna romana: qualche esemplare raro può attribuirsi alla *Trux* Hb. ma soltanto

per approssimazione. In genere tutti gli esemplari da me raccolti sono piuttosto da attribuirsi alle seguenti forme aberranti, sebbene non perfetti.

Sviluppo: agosto.

Rara.

a) Ab. *Amasina* (Stgr. I. 1401 *c*). f. d. p. Molto comune in agosto e specie in settembre in bassa montagna e collina.

Sviluppo: agosto-settembre.

Communis.

b) Ab. *Olivina* (Stgr. I. 1401 *a*) f. d. p. Anche questa aberrazione è comune negli stessi luoghi.

Sviluppo: settembre.

Communis.

c) Ab. *Terranea* Frr. (Stgr. I. 1401 *b*) f. d. p. Abbastanza comune negli stessi luoghi.

Sviluppo: settembre.

Fere communis.

d) Ab. *Lunigera* Stph. (Stgr. I. 1401 *d*) f. d. p. Meno comune delle precedenti negli stessi luoghi.

Sviluppo: agosto-settembre.

Non communis.

313. *Saucia* Hb. (Stgr. I. 1402). Comune nella campagna romana ovunque in aprile-maggio ma specialmente in luglio-agosto ed anche in settembre.

Sviluppo: aprile-settembre.

Communis.

a) Ab. *Margaritosa* Hw. (Stgr. I. 1402 *a*). Comune, specie in agosto e settembre nelle stesse località.

Sviluppo: maggio-settembre.

Communis.

b) Ab. *Brunnea* Tutt. (Seitz, vol. III, pag. 53). Meno comune delle forme precedenti sebbene non rara nelle stesse località.

Sviluppo: agosto-ottobre.

Fere communis.

314. *Crassa* Hb. (Stgr. I. 1405). Comune in collina e bassa montagna. L'ho trovata rara in luglio, più comune in agosto e settembre. Gli esemplari del Lazio non possono dirsi tipici nè possono ascriversi alla forma var. *Lata* Tr. per la mancanza di alcuni caratteri come ben descrive il Calberla. Ma per grandezza e robustezza si avvicinano molto a questa var., tanto possono ritenersi come una forma di transizione.

Sviluppo: luglio-settembre.

Communis.

Gen. CXXIX. **Pachnobia** Gn. 1852.

315. *Rubricosa* F. (Stgr. I. 1423). Non comune l'ho raccolta nell'aprile in bassa montagna, m. 900. Oricola.

Sviluppo: aprile.

Non communis.

316. *Faceta* Tr. (Stgr. I. 1425). Non comune ne posseggo esemplari raccolti dal sig. Dannehl e dal conte Turati sui colli Albani.

Sviluppo: aprile.

Non communis.

Gen. CXXX. **Glottula** Gn. 1837.

317. *Pancratii* Cyr. (Stgr. I. 1435). L'ha raccolta comune il sig. Masera a Nettuno.

Sviluppo: agosto.

Communis in planitie.

Gen. CXXXI. **Epineuronia** Rbl.

318. *Popularis* F. (Stgr. I. 1439). Comunissima in montagna.
Sviluppo: settembre-ottobre.
Communissima.

319. *Cespitis* F. (Stgr. I. 1440). Non comune in bassa montagna.
Sviluppo: settembre.
Non communis in montibus.

Gen. CXXXIII. **Mamestra** Hb. 1822.

320. *Leucophaea* View. (Stgr. I. 1441). Comune in bassa montagna, gli esemplari da me raccolti in Oricola sono molto chiari e coi disegni molto marcati, seguono evidentemente una forma di passaggio alla var. *Bombycina* Ev., ma non crederei poterli assegnare a questa var. per la loro grandezza uguale agli esemplari del nord.
Sviluppo: giugno.
Communis in montibus.

321. *Brassicae* L. (Stgr. I. 1454). Comune sia in pianura che collina e montagna. È molto variabile ed alcuni esemplari rappresentano una vera forma di passaggio alla var. *Andalusica* Stgr.
Sviluppo: marzo a maggio, poi settembre.
Communis.

a) Var. et ab. *Andalusica* Stgr. (Stgr. I. 1454 *a*) f. d. p. Meno comune della forma tipica, assieme al tipo.
Sviluppo: marzo-settembre.
Fere communis.

322. *Persicariae* L. (Stgr. I. 1456). Rara l'ho catturata in montagna, Oricola.
Sviluppo: luglio.
Rara.

323. *Oleracea* L. (Stgr. I. 1464). Il Calberla porta questa forma come molto comune in maggio a Monte Rotondo e alla spicciolata in aprile, giugno, settembre. Nelle altre località l'ho trovata in collina ma non comune.
Sviluppo: aprile-settembre.
Communis Calb.

324. *Aliena* Hb. (Stgr. I. 1465). Ho trovata questa mamestra rara in bassa montagna, m. 900, Oricola.
Sviluppo: giugno.
Rara.

325. *Genistae* Bkh. (Stgr. I. 1466). Calberla porta questa specie come comune alla fine di maggio e principio di giugno a Monte Rotondo. Io l'ho raccolta abbastanza comune in bassa montagna (Oricola) sul principio di giugno.
Sviluppo: maggio-giugno.
Communis in montibus.

326. *Thalassina* Rott. (Stgr. I. 1468). Calberla da Stdf. per Monte Rotondo. Io non l'ho mai trovata nella campagna romana.
Sviluppo: maggio-giugno.
Rara.

327. *Pisi* L. (Stgr. I. 1471). Calberla dallo Stdf. la porta per Monte Rotondo. Io non l'ho mai raccolta.
Sviluppo: maggio-giugno.
Rara?

328. *Trifolii* Rott. (Stgr. I. 1477). L'ho raccolta in Roma città e in collina (Castel Gandolfo), non comune.
Sviluppo: giugno-luglio.
Non communis.

329. *Calberlai* Stgr. (Stgr. I. 1491). L'ho raccolta non rara ad Oricola.

Sviluppo: giugno.

Fere communis.

330. *Chrysozona* Bkh. (Stgr. I. 1513). Comune in bassa montagna (Oricola). Il Calberla porta questa forma per Monte Rotondo alla fine di maggio e giugno. Io l'ho raccolta in agosto.

Sviluppo: maggio-giugno-agosto.

Communis.

331. *Serena* F. (Stgr. I. 1514). Comune nell'agosto in montagna. Io l'ho raccolta però anche nel giugno (Oricola), e nell'aprile in bassa pianura (Maccarese). Calberla la porta come abbastanza comune in Monte Rotondo dalla fine di maggio al giugno e luglio. Date queste osservazioni è da ritenere che questo lepidottero abbia un lungo periodo di sviluppo, secondo le località più o meno alte.

Sviluppo: aprile-agosto.

Communis.

332. *Cappa* Hb. (Stgr. I. 1515). Calberla la porta da Stdf. pel maggio e giugno a Monte Rotondo. Io l'ho raccolta comune nell'agosto a Oricola.

Sviluppo: maggio-agosto.

Communis.

(segue).

Dott. G. CHECCHIA-RISPOLI

SUL *DOROCIDARIS AFFINIS* PHILIPPI

(con una tavola)

Intorno alle vicende di questa specie istituita nel 1845 dal Philippi (1), confusa in seguito da vari autori con il *Dorocidaris papillata* Leske, e dubbiosamente riconosciuta dal Thomson, che per il primo la figurò (2), rimando ad una importante pubblicazione del Mortensen, che riprendendone lo studio, ha messo in evidenza una serie di caratteri, che servono a tener definitivamente distinto il *Dorocidaris affinis* dal congenere *D. papillata* (3).

Recentemente, anche il dott. G. Stefanini ha pubblicato qualche osservazione su questa specie (4).

A quanto è stato già detto non mi sembra superfluo aggiungere alcuni dettagli riguardo a questo *Cidaris,* che ho potuto rilevare studiando i rapporti che lo legano a forme fossili di *Cidaridae.*

---

(1) Philippi R. A., *Beschreibung einiger neuen Echinodermen nebst kritischen Bemerkungen über einige weniger bekannte Arten,* in Archiv. f. Naturgesch., I, pag. 351, 1845.

(2) Thomson W., *On the Echinoidea of the « Porcupine » Deep-Sea Dredging Expeditions,* in Philos. Transact., vol. 164, p. II, pag. 726, tav. LX, 1874.

(3) Mortensen Th., *The Danish Ingolf-Expedition,* vol. IV, p. 1, *Echinoidea* (p. I), 1903.

(4) Stefanini G., *Echinoidi raccolti nel Mediterraneo dalla R. N. Italiana « Washington » (1881-1883),* in Archivio Zoologico, vol. 7, 1913.

In occasione di questo studio ho dovuto pure constatare la deficienza di illustrazioni tanto necessarie per una forma che per sì lungo tempo è stata a volte disconosciuta o incompletamente interpretata.

Le prime figure di *D. affinis,* quelle del Thomson, sono dei disegni: una rappresenta un esemplare rivestito degli aculei e delle spine visto dal polo orale; un'altra un esemplare visto dal polo aborale, ed infine la terza è il dettaglio ingrandito d'una porzione di guscio al disotto dell'ambito. Da queste figure non risulta la caratteristica disposizione dei tubercoli della zona interporifera, che costituisce il carattere più importante per distinguere il *D. affinis* dal *D. papillata,* e che non è stato affatto rilevato dal Thomson, il quale per essersi limitato specialmente alla osservazione della disposizione e della forma delle spine e dei radioli, finì col dubitare del valore specifico di essa tanto da aggiungere alla fine della breve descrizione: « ... but I admit that its claim to specific rank is doubtful. Some varieties approach very closely to stunted, shallow-water forms of *C. papillata,* and particularly that special to the Mediterranean and many (some of them very vivid in colour) were dredged in in Tangier Bay ». Forse a causa della imperfezione delle figure gli autori dell'*Essai de nomenclature raisonnée des Echinides* (1) sono costretti a riferirsi a quella molto posteriore del Mortensen. Ma questa pure è un disegno a colori di un giovane esemplare visto dal polo aborale rivestito degli aculei.

La figura del Mortensen permette di riconoscere gli esemplari della specie allorchè sono rivestiti. Ma chi non possiede che gusci privi di ogni sorta di appendici, come avviene specialmente per le forme fossili, deve necessariamente avere per confronto del materiale nelle stesse condizioni ed è per questa

(1) Lambert et Thiéry, fasc. 2, pag. 148, 1910.

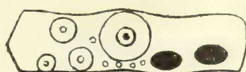
ragione che ho creduto utile di figurare alcuni esemplari spogliati di tutte le appendici e di varie dimensioni, che permettono di constatare anche le variazioni del guscio durante lo sviluppo.

* * *

Poichè la specie è stata a volte confusa con *D. papillata*, è con questo che occorreva stabilire i rapporti. Il Mortensen ha rilevato che la disposizione dei tubercoli della zona interporifera è diversa nelle due specie. In *D. papillata* ogni piastrina ambulacrale porta accanto al tubercolo esterno, che nei *Cidaris* è sempre più sviluppato, un altro interno, situato di faccia al primo nel mezzo della piastrina. In *D. affinis* l'interno è situato nel basso della piastrina ed opposto agli intervalli tra i tubercoli esterni. Questa condizione si verifica negli esemplari di c. 25 mm. di diametro o poco più. In quelli di c. 30 mm., oltre ai detti tubercoli, ne comparisce un altro più piccolo, che non si trova su tutte le piastrine, ma solo qua e là sporadicamente, situato in alto e spostato verso la sutura mediana dell'ambulacro. Questo fatto è stato osservato pure dal Mortensen (1). Ora posso aggiungere che in esemplari ancora più grandi (sino a 55 mm. di diametro), questo terzo tubercolo, oltre a trovarsi costantemente su tutte le placche dell'ambito, assume dimensioni maggiori del secondo e che ne apparisce un quarto più piccolo situato nella parte inferiore della piastrina, come il secondo, e più avvicinato alla sutura mediana del terzo tubercolo. Nel loro insieme il secondo, il terzo ed il quarto tubercolo segnano i vertici di un triangolo equilatero. Il fatto si ripete per la regione del guscio verso l'ambito; però avvicinandosi al polo aborale e a quello orale i tubercoli si riducono:

(1) Mortensen, *loc. cit.*, tav. VI, fig. 9.

primo a scomparire è l'ultimo apparso, cioè il quarto, e poi il terzo. Verso il peristoma anche il secondo non si osserva che alternativamente sulle piastrine, fino a che in ultimo resta solo il tubercolo esterno. Verso il polo aborale il secondo tubercolo permane quasi sino all'anello genitale. A completare la descrizione di questa parte del guscio notiamo che nei grandi esemplari al disotto del tubercolo esterno si osserva una linea regolare di granuli in numero di 4 a 5.



Piastra ambulacrale di *D. affinis* molto ingrandita.

Passando agli interambulacri conviene rilevare che la zona mediana, a differenza di quella di *D. papillata*, che è stretta e profonda (« median interambulacral space sunken » ecc., come scrisse l'Agassiz), è molto larga e non depressa e, al contrario di *D. papillata*, essa è interamente ricoperta di granuli disposti in serie regolari trasversali separate dalle impressioni nervose ben distinte: i tubercoli, rimpicciolendosi, si spingono sino alla sutura mediana dell'interambulacro, che è ben evidente. Quanto ho detto si osserva negli esemplari che hanno raggiunto un diametro di almeno 40 mm., e non nei più piccoli, come è quello, di cui il Mortensen dà il disegno di un campo interambulacrale isolato (1).

Prima di passare oltre conviene notare che i grossi tubercoli periapicali negli esemplari giovani sono alla base crenelati, ma solo per la metà rivolta verso l'apice. Negli esemplari di 35 mm. di diametro le crenelature si scorgono appena ed ogni traccia di esse si perde in quelli più grandi.

(1) Mortensen, *loc. cit.*, tav. VI, fig. 10.

Un altro carattere distintivo tra *D. affinis* e *D. papillata*, sinora non rilevato, è la diversa forma dei processi ambulacrali. È nota quella di *D. papillata:* in *D. affinis* le estremità libere delle apofisi miofore non si slargano, ma sono strette ed arrotondate; la commessura tra le orecchiette è molto bassa e l'angolo che formano è acuto.

È stato già rilevato dal Philippi che i radioli del *C. affinis* sono «... kürzere, spitzere und rauhere...». Il Thomson, che dà una buonissima figura di un radiolo ingrandito, ed il Mortensen ne rilevano le differenze con quelli di *D. papillata.* Secondo quest'ultimo autore, i radioli di *D. papillata* hanno una lunghezza tripla del diametro del guscio e quelli di *D. affinis* invece sorpasserebbero di poco il diametro. In via generale è così: però negli esemplari giovani di *D. affinis* questa regola non è assoluta. Già lo Stefanini trovò in alcuni esemplari dragati dalla «Washington» una lunghezza di $^{190}/_{100}$ pari quasi al doppio del diametro; in alcuni provenienti dal golfo di Napoli di c. 25 mm. di diametro ho trovato una lunghezza di $^{240}/_{100}$, su per giù pari a quella che si riscontra in *D. papillata.* In esemplari adulti la lunghezza è nelle proporzioni indicate dal Mortensen.

Ciò che distingue meglio le due sorta di aculei è il loro aspetto: quelli di *D. affinis* sono sempre più tozzi e verso il terzo inferiore alquanto gonfi e nell'insieme hanno un aspetto fusoide. Quelli di *D. papillata* sono più sottili e delicati e nell'insieme cilindroidi. Inoltre i radioli più grandi di *D. affinis* portano sino a 20 serie di punte grossolanamente coniche, robuste e sporgenti, di guisa che al tatto sono ruvidissimi. Dette serie sono molto avvicinate fra di loro e si originano immediatamente dopo il collaretto, di modo che la parte del corpo del radiolo smaltata e liscia è ridottissima o mancante del tutto. In *D. papillata* le serie sono più regolari, in minor numero e

quindi più distanti fra di loro e si originano ad una certa distanza dal collaretto. Le punte sono più piccole, appiattite e poco sporgenti, e negli individui adulti si trovano sempre molto logorate e appena avvertibili al tatto.

Riguardo alle altre differenze tra le due specie rimando alle osservazioni degli autori, che più recentemente se ne sono occupati.

* * *

Nel catalogo degli *Echinidi viventi sulle coste della Sicilia,* da me pubblicato nel 1906, non figura il *D. affinis* (1), la cui presenza « nel mare di Sicilia » fu segnalata più tardi dal Koehler (2) e recentemente dallo Stefanini, presso le Egadi, ove fu dragato dalla « Washington ». Sono ora in grado di aggiungere che la specie è comune nei tratti di litorale presso Catania e presso Palermo e che i Musei di Zoologia di queste Università, che ho visitati in quest'anno, ne posseggono numerosi esemplari.

La specie è stata poi indicata dal Mortensen nel Golfo di Napoli, dove, dopo il Philippi, nessuno ne fece più parola (3), e dallo Stefanini presso il litorale di Tripoli (4).

---

(1) Checchia-Rispoli G., *Gli Echinidi viventi e fossili della Sicilia,* P. I, *Gli Echinidi viventi sulle coste della Sicilia,* in Palaeont. Italica, vol. XII, Pisa, 1906.

(2) Koehler R., *Echinodermes provenant des campagnes du Yacht « Princesse Alice »*, 1909.

(3) Mortensen Th., *Die Echiniden des Mittelmeeres,* in Mittheil. a. d. Zool. Staz. z. Neapel, 21 Bd., 1 n., 1913.

(4) Non ho ritrovato questa specie nel materiale raccolto lungo le coste della Tripolitania dal prof. C. F. Parona dell'Università di Torino e dal dott. C. Crema del R. Ufficio Geologico. Per altro posso indicare i seguenti Echinidi viventi presso quel litorale: *Arbacia pustulosa* Leske, *Genocidaris maculata* A. Ag., *Psammechinus microtuberculatus* Blv., *Echinus acutus* Lamck., *Sphaerechinus granularis* Lamck., *Strongylocentrotus lividus* Brandt., *Fibularia pusilla* Müll., *Amphidetus mediterraneus* Forb.

Fuori del Mediterraneo il *D. affinis* vive presso le coste delle Indie occidentali e dell'Atlantico sino alle isole del Capo Verde; è sconosciuto a nord di Gibilterra.

Istituto Zoologico della R. Università.
Roma, giugno 1919.

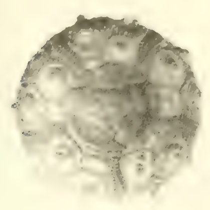
SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA I.

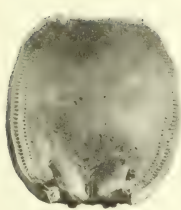
Fig. 1.	*Dorocidaris affinis* Philippi.	Grand. nat. Visto dalla faccia orale. Golfo di Napoli.
» 2.	» »	Gr. nat. Visto dal polo aborale. Golfo di Napoli.
» 3.	« »	Area interambulacrale con annesse zone porifere di un esemplare più grande. Golfo di Palermo.
» 4.	» »	Processo ambulacrale dello stesso esemplare a gr. nat.
» 5.	» »	Gr. nat. Golfo di Napoli.
» 6.	» »	Esempl. grande. Gr. nat. Golfo di Napoli.
» 7-12.	» »	Radioli ingr. una volta e mezzo.

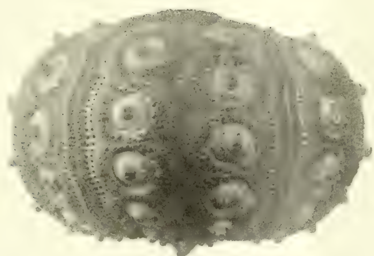
Debbo alla gentilezza del mio amico dott. S. Cerulli-Irelli le fotografie che servirono per comporre questa tavola.

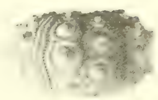

1

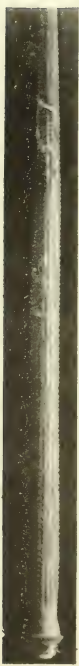

3

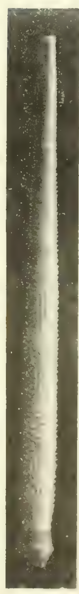

2


4

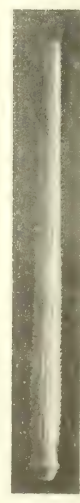

6


5

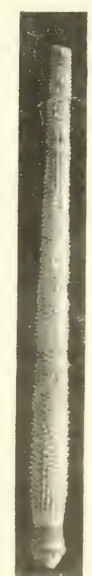

7


8


9


10


11


12

Danesi Roma

Dott.[a] ANTONIETTA VULLO

SUL PROCESSO DI REGOLAZIONE E DI RIGENERAZIONE DELLE PLANARIE

(con una tavola)

Introduzione.

Le planarie, ormai classiche per le esperienze sulla rigenerazione, sono state l'oggetto del mio studio. Le ho prima attentamente studiate per poterle classificare, e, data l'opacità del loro corpo, il loro spessore, la gran quantità di pigmento di cui, in genere, sono provviste, che non ne permettono lo studio *in toto,* ho dovuto fare delle sezioni in serie nelle diverse direzioni, analizzarle minutamente e ricostruire poi, da queste, in sintesi, la forma dei vari organi interni dell'animale, diversamente inaccessibili al nostro esame.

Quindi ho fatto parecchi ripetuti esperimenti sulla rigenerazione e sulle reazioni delle planarie ai tagli più o meno profondi, nelle varie direzioni, esperimenti che ho seguiti con interesse sempre crescente, tanto più che spesso mi capitava di dar corso, per caso, ad esperimenti strani che mi davano figure mostruose, le quali poi, per la rigenerazione delle parti mancanti e la cicatrizzazione di estese ferite, si regolarizzavano perfettamente.

Ad occhio nudo il fatto della rigenerazione si poteva seguire molto bene nella specie pigmentata, dove, in contrasto colla

parte rimanente del corpo, la porzione rigenerata si manteneva bianca per alcuni giorni e si colorava di pigmento solo a grado a grado dopo che la rigenerazione era completa.

Oltre al comportamento delle planarie alle ferite più o meno estese, sia in direzione orizzontale che obliqua e longitudinale, ho studiato e seguito il processo rigenerativo di pezzi trasversali e longitudinali, e infine quello dei pezzi anteriori e posteriori di planarie tagliate con tagli a V ad apice caudale o cefalico.

Ho notato il comportamento fisiologico delle planarie operate, il particolar modo di formazione del tessuto rigenerativo, la direzione di esso e la successiva differenziazione, sia nel tessuto vecchio che nel nuovo: modificazioni esterne più evidenti dalle quali ne ho arguito con certa riserva i cambiamenti avvenuti nell'interno, riservandomi di controllarli con lo studio posteriore delle sezioni degli animali operati.

Dopo questa fedele ed accurata esposizione degli esperimenti e delle osservazioni fatte su di essi, che curai di dispórre nel miglior ordine possibile, passando dai più semplici ai più complessi, ho fatto una rapida rassegna delle varie teorie invocate per spiegare questi bizzarri e meravigliosi fenomeni, seguita da modeste confutazioni che mi parvero conformi alla logica.

Materiale di studio.

Il materiale da me studiato proviene in gran parte dall'Orto botanico di Roma ove l'ho trovato in varie vasche, e a seconda della stagione in maggior prevalenza in una o in un'altra, dipendentemente dalla posizione di essa; a seconda cioè ch'essa era più o meno esposta ai raggi del sole; e precisamente in quelle più assolate ne trovai in maggiore quan-

tità che in quelle più ombreggiate verso aprile-maggio, e viceversa nella stagione più calda. Ciò che evidentemente è in rapporto colla temperatura *optimum* per la vita di questi animaletti.

Ne trovai abbondantissimi sia in mezzo ad un bellissimo tappeto di verdi alghe che invadeva quasi tutta una vasca, sia sparsi sugli steli e sulle foglie di *Jussiaea,* o aggruppati a 3, 4 o più all'ascella delle foglie, o fra le radici bianche, spugnose e tubiformi di detta pianta e a preferenza nei punti d'origine delle radici; sia ancora sulla pagina inferiore delle grandi foglie di Ninfee, e su quelle folte di *Elodea macrofilla,* e al fondo delle vasche, fra il fine terriccio e i residui di piante.

Altro materiale identico ho preso da una marrana presso la tomba di Cecilia Metella e da vasche presso S. Giovanni. Il materiale raccolto si è ben conservato ed è vissuto a lungo, tenuto nell'acquario.

La specie più comune e più diffusa in tali posti, della quale mi son servita per i miei esperimenti sulla rigenerazione, ho potuto identificarla, per la forma esteriore, per la disposizione del pigmento, per il genere di vita e più sicuramente poi per la disposizione degli organi genitali, arguita dopo un accurato, minuto, paziente esame delle varie serie di sezioni, fatte in direzioni diverse, per la *Pl. polychroa* del Jijama (24 e 29).

Insieme a questa specie ho pur trovato poche forme di *Pl. lactea* e *Polycelis nigra.* Per cui, ho dovuto fare le mie esperienze quasi esclusivamente sulla *polychroa* e pochissime sulla *lactea.* Pertanto posso subito dire, che, per quanto fondamentalmente i fenomeni si verificano in modo analogo, non sono identici. Vi sono fra le diverse specie delle differenze di comportamento, dovute, nel caso da me studiato alla maggiore agilità ed irrequietezza della *lactea* rispetto alla *polychroa* che

è tanto pacifica. Ciò che specialmente ha grande importanza nelle chiusure di gravi ferite e di tagli più o meno estesi nelle varie direzioni.

Tecnica.

Mettendo le planarie con poche goccie d'acqua su un vetrino portaoggetti e osservandole con un microscopio semplice, le tagliavo in parti o facevo delle incisure più o meno profonde a seconda degli esperimenti che mi proponevo di fare, nel momento in cui esse erano nella loro massima estensione, servendomi di un sottile ago lanceolato. Poi delicatamente le riprendevo con un piccolo pennello e le riponevo in una vaschetta in cui avevo cura di cambiare quasi ogni giorno l'acqua; ogni due o tre giorni badavo pure a pulire bene la bacinella per liberarla dal lieve deposito di $CaCO_3$ che si formava sul fondo e ai margini di essa, poichè ho potuto notare che tale deposito creava un ambiente troppo saturo di $CaCO_3$, inadatto alla vita di questi animaletti, anzi addirittura nocivo; tanto che, pur rinnovando assiduamente ogni giorno l'acqua, gli animali, allorquando tale deposito s'era formato, acquistavano un aspetto poco florido: torpide, lente, tarde anche nel rispondere a delle eccitazioni luminose o meccaniche, si poteva prognosticare un'imminente fine; come infatti tante volte le vidi a poco a poco disgregarsi e perire; mentre, se le passavo in un'altra vaschetta ben tersa, ritornavano direi quasi in vita, agili, svelte come prima, si capisce, se l'azione nociva non aveva di troppo agito e determinato già uno stato degenere!

Durante il corso degli esperimenti ho creduto conveniente osservarle spesso lasciandole nella vaschetta per evitare che il continuo molestarle col pennello per passarle sul vetrino portaoggetti e viceversa nuocesse a questi esseri tanto delicati.

Ebbi sempre cura di non lasciarle esposte ai raggi diretti del sole che hanno sulle planarie una forte azione letale: bastava lasciarle 3-4 ore così esposte che cominciavano a disfarsi e morivano.

Non somministrai mai un alimento e, com'è noto, le planarie pur riducendosi di volume (3) vivevano benissimo.

Come fissativo ho usato a preferenza la soluzione satura di sublimato bollente che versavo sull'animale nel momento in cui esso era nella sua massima distensione. Ho provato pure a fissarli con una miscela di sublimato ed acido acetico e con il liquido di Hermann; ma, mentre con questi ultimi si hanno delle notevoli alterazioni di tessuti, per cui diventa difficilissimo lo studio, non solo, ma si può pur arrivare a conclusioni erronee; col primo invece i tessuti non sono affatto alterati ed è possibile uno studio più esatto.

Lo Zweibaum, in un suo recente lavoro (1914) sulla rigenerazione degli ovari di *Polycelis nigra,* dice d'aver usato con successo il liquido di Zeucker un po' modificato: in luogo del liquido di Müller ha usato il bicromato di potassio al 2,5 % e su 100 $cm.^3$ di questo liquido ha aggiunto 7 gr. di sublimato e 5 $cm.^3$ d'ac. acetico glaciale. Stevens dice d'aver usato con vantaggio il mercurio nitrico di Gilson. Ma tali fissativi, per mancanza, in questi tempi, delle sostanze necessarie, non li ho potuti neppur provare; ad ogni modo la fissazione con soluzione satura di sublimato bollente mi diede discreti risultati.

I pezzi tenuti in sublimato per 15-20 minuti li passavo poi in alcool jodato per togliere l'eccesso di sublimato, ove li lasciavo per 24 ore, dopo di che li passavo nella serie degli alcooli tenendoveli per non più di 10-15 minuti. Quando stavano in alcool assoluto cominciavo ad aggiungervi del cloroformio con una pipetta, mentre sfiorando il liquido alla superficie, toglievo l'alcool, finendo così col lasciare il pezzo in clo-

roformio. Indi vi aggiungevo un po' di miscela di cloroformio e paraffina e li lasciavo così per 24 ore e poi li includevo in paraffina.

Dei pezzi ho fatto sezioni col microtomo di 5-6 μ. che poi colorivo. Parecchi autori consigliano di usare il borace carminio e il verde di metile.

Buon risultato dicono dia pure la doppia colorazione con l'orange G. e l'ematossilina (cfr. Stevens, Zweibaum). Io ho usato l'ematossilina colla quale ho pure ottenuto risultati discreti.

Esperimenti.

Incisioni trasversali, oblique, longitudinali.

Partendo dai più semplici sono andata mano mano ai più complessi, spinta anche da una certa curiosità di vedere fino a che punto arrivasse questa meravigliosa proprietà delle planarie di rigenerarsi. Ho cominciato così, senza ancora uno schema ben definito, a fare delle *piccole incisioni* trasversali, oblique, longitudinali, a qualsiasi livello, ed ho sempre notato che, in genere, dopo poche ore, la cicatrizzazione è avvenuta spontaneamente, quasi sempre in modo tanto perfetto che la cicatrice è appena visibile come una sottilissima linea biancastra, linea che gradatamente va pigmentandosi fino a non potersi più distinguere dal resto del corpo; così che dopo 15-20 giorni non resta più alcuna traccia della ferita.

Se la ferita è *molto profonda,* allora bisogna distinguere tre casi a seconda della direzione del taglio: orizzontale, obliquo, longitudinale.

Per i tagli orizzontali, dopo poche ore dell'operazione avviene il combaciamento dei due pezzi, anche se essi non erano restati attaccati che da un esilissimo peduncolo. Gli antichi

parlano di casi di iperrigenerazione da emisezioni trasversali di planarie, ciò significa che « le due porzioni dell'organismo parzialmente separate da una emisezione tendono a ricostituire, ognuna per conto proprio, la forma normale, rigenerando la parte che dovrebbe trovarsi oltre la superficie di sezione. Le due superfici di una emisezione rigenerano così due cose diverse e propriamente (chiamando prossimale l'estremità cefalica e distale l'opposta) la superficie rivolta in direzione prossimale rigenera l'estremità prossimale, e la superficie rivolta in direzione distale rigenera l'estremità distale. Esempi di questo comportamento sono la formazione di radici e di gemme foliari rispettivamente all'estremità inferiore del segmento superiore ed all'estremità superiore del segmento inferiore nel caso di emisezione di tronchi di salice (Vöchting) o la formazione di un capo alla estremità cefalica del segmento codale o di un estremo codale al limite posteriore del segmento cefalico nel caso di emisezioni di planarie » (Dalyell ed altri, cfr. 15, p. 230).

Caso che non si è mai verificato nei miei esperimenti sulla *Pl. Polychroa*. Ciò che credo dipenda dalle specie diverse su cui si esperimenta. E con ciò non intendo negare *assolutamente* la possibilità della iperrigenerazione in questa specie, poichè ulteriori esperimenti potrebbero mostrarmi anche questo caso; ma indubbiamente però posso affermarne la rarità, dato che fra i tanti che ho promossi, non mi si è verificato neppure una volta. E non è difficile — ripeto — dipenda dalla natura di questa specie: pacifica, docile, tranquilla, la quale, subito dopo che il primo momento di irritazione prodotto dalla ferita è passato, permette che i pezzi stiano accostati e tranquilli; tranquillità che favorisce e facilita la rimarginazione della ferita.

Per i tagli obliqui profondi, invece, subito dopo l'operazione i due pezzi mostrano una notevole mobilità: si divin-

colano fra di loro come due esseri indipendenti, si ricercano, si sfuggono, fanno mille movimenti diversi; dopo poche ore comincia uno stato di depressione: i pezzi si muovono meno, si avvicinano, finiscono col combaciarsi e del taglio resta piccolo vestigio in un solco marginale.

Per sezioni longitudinali mediane che dall'estremità cefalica arrivano fino al livello della faringe, ho sempre ottenuto una rimarginazione, non ostante spesse volte abbia tentato di impedirla frapponendo fra i due pezzi qualche pietruzza o qualche tenue filo di radice; ma tali corpi estranei la planaria con destri opportuni movimenti se li leva d'attorno e, tornata libera, ricongiunge pacifica i due lembi. Una *Pl. lactea* invece per la sua natura tanto più vivace, che appena toccata fugge precipitosamente, risponde alla stessa operazione in modo alquanto diverso.

Già appena subìto il taglio, i due pezzi si divincolano, si contorcono penosamente, spasmodicamente tanto da lacerare spesso altro tessuto ed estendere la ferita, e quasi sempre la faringe vien fuori e si protende fra i due pezzi tagliati compiendo anch'essa dei movimenti autonomi fino a staccarsi; poco dopo s'acquieta e i due pezzi si muovono ancora sì, indipendentemente, ma più tranquillamente; frattanto ognuno d'essi comincia a rigenerare l'altro antimero e restano ancora divisi fra loro per uno o due giorni, dopo di che si osserva una progressiva fusione delle due parti simmetriche, non ancora completamente rigenerate: l'estremità cefalica però resta duplice, risultante da due teste complete, simmetriche.

Ma per tagli ancora più profondi che arrivino fin quasi all'estremità caudale, anche nella *polychroa* i due antimeri, dopo i primi momenti di ipereccitazione, non combaciano subito, ma restano staccati, indipendenti per un tempo variabile da 1 a 8 giorni, e durante questo tempo ogni antimero inizia la rigene-

razione dell'antimero opposto; ma appena queste proliferazioni, vicine fra di loro, s'incontrano, una mutua influenza inibitrice impedisce l'ulteriore sviluppo di ciò che si rigenera alle due superfici di sezione, non solo, ma si ha subito dopo una fusione delle due parti simmetriche.

In genere, quanto più profonda è l'incisura, tanto maggior tempo i due antimeri restano staccati e si muovono indipendentemente. La saldatura di essi è graduale e progressiva andando, si capisce, dal punto in cui i due antimeri si uniscono verso l'estremità anteriore.

Asportazioni di grandi pezzi laterali.

Ho asportato dai lati del corpo di *Pl. polychroa* dei grandi pezzi di forma varia: triangolari, rettangolari, trapezoidali, falciformi... di dimensioni varie, comprendenti talvolta anche la faringe.

L'animale, compiti prima pochi rapidi movimenti, quasi volesse sfuggire all'arma che l'ha ferito, si ripiega sul lato della ferita con un angolo più o meno grande, mentre si osserva uno slittamento di cellule sulla ferita, e nello stesso tempo una leggera contrazione di queste cellule, che mostra come un arricciamento della superficie di sezione che si contrae man mano, costringendo l'animale a ripiegarsi ancor più su sè stesso fin quasi ad avvicinare la coda alla testa.

Intanto è da notare che lungo la ferita si forma una grossa linea continua di pigmento; si ha uno scorrimento rapido di pigmento che va ad addensarsi alla superficie d'amputazione formando come una barriera. I granuli, si direbbe, serrano le file quasi volessero impedire la penetrazione di corpi estranei o l'esito di cellule! E l'animaletto continua a muoversi, pur restando ripiegato, fino a far combaciare i due punti che limitano

— diciamo così — la ferita, rinchiudendo una sottile cavità in cui resta un tenue residuo di parenchima, ove a poco a poco si vedrà formarsi il nuovo tessuto che in seguito si differenzia, analogamente al pezzo asportato.

Ciò quando il pezzo asportato è piuttosto largo, ma non si estende troppo in lunghezza; in quest'ultimo caso il pezzo tolto si avvolge a spirale tanto più stretta quanto più sottile è la striscia, e la planaria che ha subìta l'operazione acquista l'aspetto arcuato, semilunare, come quando si taglia a metà secondo un piano longitudinale. Dopo uno o due giorni di relativo riposo, ricomincia a muoversi come prima non ostante se ne stia ancor curva sul lato dell'operazione; mano mano che il tessuto nuovo s'accresce, la forma dell'animale si reintegra e il lato si va raddrizzando; già dopo una quindicina di giorni è perfettamente regolarizzato e il nuovo tessuto, che in contrasto col vecchio spiccava tanto bene per la maggiore trasparenza e per l'assenza di pigmento, va acquistando la tinta generale dell'animale. E infine, dopo circa un mese dalla operazione è come una planaria normale.

Comportamento fisiologico delle planarie tagliate.

Divisa una planaria in due parti secondo un piano trasversale essa « comincia, dopo che il primo momento d'irritazione e di dolore è passato, a muoversi nella direzione stessa che seguirebbe il corpo intero dell'animale, cioè a dire dalla testa alla coda, come se tutte le molecole nervose o per lo meno tutto l'aggregato di queste molecole fosse orientato, polarizzato verso il sistema totale; o ciò che è lo stesso come se la polarizzazione di tutto il sistema non dipendesse che dalla polarizzazione particolare di ciascuna molecola nervosa » (23).

A tutta prima pare perfettamente al contrario, perchè difatti, subito appena operata, i vari pezzi si contraggono, non però verso il centro di essi, ma verso la parte illesa; la superficie del taglio, la parte che repentinamente, inaspettatamente viene a trovarsi in condizioni d'ambiente diverso risponde allo stimolo che l'ha eccitata (il taglio) contraendosi energicamente e spingendo indietro l'estremità illesa; così che in realtà si hanno prima dei movimenti a ritroso del pezzo; mentre intanto si ha un rapido passaggio di pigmento all'orlo della ferita, che forma come un anello limitante, naturalmente al posto in cui il pigmento si suole trovare, cioè nella porzione basale del tegumento. Poi il pezzo per pochi istanti si ferma, come ad indicare che il primo momento di sbigottimento è passato, e ricomincia a muoversi lentamente, nel senso normale, cioè nello stesso senso che seguirebbe facendo parte di un intero, movendosi quindi portando avanti la sua parte anteriore. E, secondo me, ciò può aver relazione col particolare sistema nervoso dei dendroceli (misto) V. R. Monti (34 e 35). Se si dividono i due pezzi ottenuti rispettivamente in due, per mezzo di un altro taglio trasversale, i piccoli pezzi si comportano nel modo suddetto. Se il pezzo è molto piccolo (1 mm. circa) se ne sta quasi sempre immobile, continua a vivere per qualche settimana e anche più e poi si disgrega e muore.

Direzione dell'accrescimento rigenerativo.

Appena si produce una superficie di sezione trasversale si ha sempre uno spostamento, uno slittamento di tessuti tendenti a ridurre il meno possibile la superficie d'amputazione. Spostamento che avviene specialmente in direzione latero-mediana per cui i margini della ferita vengono a portarsi avanti e in dentro, medialmente, per il concorso dei tessuti di tutta la parte

prossima alla superficie del taglio; così che la primitiva superficie retta della sezione è diventata un arco nella cui concavità avrà inizio il nuovo tessuto. Dopo due o tre giorni dall'operazione, i due margini laterali, protendentisi verso l'asse mediano, racchiudono un cuneo di tessuto nuovo, trasparente, elastico, indifferenziato, che è il così detto *blastema rigenerativo,* il quale si sviluppa secondo la direzione dell'asse dell'animale cioè normalmente alla superficie di sezione.

Se invece di fare le sezioni normali all'asse longitudinale dell'animale si fanno oblique, il procedimento del processo rigenerativo è perfettamente analogo; anche in tal caso dopo il taglio la superficie di sezione acquista la particolar forma ad arco, nella concavità del quale si forma il blastema. È da notare però che gli estremi dell'arco non stanno sulla linea di sezione, come avviene nel caso in cui questa è normale all'asse dell'animale, ma su una linea che ha ruotato — diciamo così — facendo perno sul punto più basso della sezione, avvicinandosi alla normale all'asse dell'animale; su una linea insomma che sta fra l'una e l'altra: l'estremo più lungo, più acuto si contrae maggiormente e si volge verso il più corto, riducendo così insieme alla inclinazione della ferita anche la superficie di essa.

Quando il taglio è poco obliquo i due lati si dispongono quasi allo stesso livello; comunque, il nuovo tessuto che si abbozza nella concavità dell'arco inizialmente si sviluppa normalmente, non proprio alla superficie di sezione, ma a quella che essa acquista allo stato di riposo, susseguente a qualsiasi incisione, la quale, nel caso di sezioni trasversali, coincide colla superficie d'amputazione. Questo fatto della perpendicolarità delle rigenerazioni iniziali alle superficie di sezioni dalle quali hanno origine fu già constatato da Barfurth sugli anfibi ed è noto sotto il nome di «Legge di Barfurth». Infatti, dice

P. Della Valle (1913, p. 136), se predeterminata ed indipendente dalle condizioni dell'ambiente esterno ed interno è l'ulteriore evoluzione di tali blastemi rigenerativi, si comprende che la direzione del massimo accrescimento, corrispondente alla direzione di nutrimento migliore, cioè la direzione perpendicolare alla superficie di sezione (Tornier), dovrà essere l'asse della parte rigenerativa, almeno fino a che tale parte rigenerata non sarà influenzata dal resto dell'organismo complessivo.

Przibram considera la legge di Barfurth come conseguenza necessaria della tensione superficiale e dello stato semifluido del blastema iniziale. « Come si comprende però — aggiunge a tal proposito P. Della Valle — tale interpretazione può valere solo fino a che il blastema neoformato si presenta sotto forma emisferica ». E del resto, è da notare che, quando la forma emisferica va scomparendo, per dar luogo alla forma cefalica o caudale a seconda della direzione prossimale o distale della sezione, allora la direzione della neoformazione va variando mano mano, tendendo a quella dell'asse dell'animale.

Rigenerazione di pezzi
a superficie di sezioni trasversali e oblique.

I pezzi che hanno anteriormente e posteriormente una superficie di sezione non procedono nella formazione dei due blastemi con uguale velocità: è sempre più rapido a formarsi quello rivolto nella parte anteriore; e, mentre dopo 4-5 giorni nel blastema anteriore, abbastanza sviluppato, già s'intravedono le piccole macchie oculari, posteriormente s'è formato solo una sottile striscia di tessuto nuovo addossato al vecchio.

Se si taglia una planaria in varie parti uguali vediamo che la potenzialità rigenerativa dei segmenti presi a livelli diversi non è uguale: *in genere rigenerano meglio, più facilmente ed in*

minor tempo i pezzi prefaringei, si fa più difficile, più lenta, meno perfetta man mano che si va verso l'estremo posteriore.

Ciò che in altre specie (*Dendrocœlum lacteum*) si esplica più chiaramente colla assoluta mancanza di rigenerazione dei pezzi caudali, posteriormente alla faringe.

T. H. Morgan nota a questo proposito che è rimarchevole il fatto che questa planaria abbia tale estensivo potere di rigenerazione posteriormente, mentre è tanto limitato anteriormente.

Come vedremo però, sul limite del potere di rigenerazione del *Dendrocœlum lacteum* e sulle ragioni di esso non si è affatto d'accordo fra i vari autori.

Schultz l'ha studiata in Europa, e trova che pezzi posteriori rigenerano qualche volta una testa malgrado che la rigenerazione è molto lenta e può sembrare — dice — che Lillie non abbia conservato i pezzi lungo tempo perchè la rigenerazione abbia potuto aver luogo.

Lillie dice che, nel *Dendrocœlum,* caudalmente al *terzo anteriore* del corpo, non si rigenera il capo, mentre da una superficie di sezione rivolta caudalmente si ha sempre a qualsiasi livello la rigenerazione della coda. Ciò che egli spiega con la presenza del cervello e della parte anteriore del sistema nervoso nel pezzo anteriore; inversamente, l'assenza di questa struttura nei pezzi posteriori suppone sia la ragione della mancanza di rigenerazione delle superficie anteriori dei tagli.

A ragione Morgan critica tale spiegazione e ne mostra la poca attendibilità con un semplicissimo esperimento: toglie l'estremità anteriore fino alla faringe in modo da allontanare qualsiasi influenza del cervello e l'estremità caudale; si vedrà — dice — che il pezzo di mezzo, senza rigenerare una testa nuova, rigenererà nondimeno una coda nuova. Ciò mostra che la supposizione di Lillie riguardo alla rigenerazione posteriore è erronea.

Schultz tagliò pure un *Dendrocœlum* in due parti: sia fra la faringe e la regione degli organi riproduttori, sia avanti la faringe. Nel 1° caso, i pezzi posteriori rigeneravano una estremità molto lentamente e trovò di più profitto per lo studio della rigenerazione della testa di adoperare i pezzi posteriori tagliati avanti alla faringe. Trovò che la rigenerazione dell'estremità anteriore non avveniva e la attribuì alla fusione dei lati della superficie tagliata, come osservò pure nel *Biplanium*. Anche nei policladi marini Schultz osservò che i pezzi posteriori presi a qualsiasi livello non rigeneravano l'estremità anteriore, anche quando fosse stato tagliato solo un piccolo pezzo della testa, mentre i pezzi anteriori rigeneravano la parte posteriore a qualsiasi livello si fosse fatta la sezione.

Egli attribuì la mancanza di rigenerazione della parte anteriore dell'animale alla cicatrizzazione precoce dei margini della ferita. Morgan, per provare l'esattezza dell'opinione di Schultz, esamina se la forma della superficie del taglio dell'estremità anteriore avesse a che fare con la mancanza della rigenerazione, giacchè era possibile che la superficie tagliata a croce si fosse chiusa in tal modo che la rigenerazione susseguente fosse impedita. Cambiando la forma della superficie tagliata dovrebbe tale difficoltà essere eliminata. Così tagliò pezzi posteriori nella regione faringea e post-faringea; e l'estremità anteriore di alcuni di essi fu tagliata molto obliqua; in altri a punta nel mezzo, cioè con due tagli obliqui incontrantisi nella linea mediana; in quest'ultimo caso era impossibile che i lati della ferita potessero cicatrizzare. I pezzi furono mantenuti in vita per due o tre settimane, e, malgrado si potesse vedere che c'era poco tessuto nuovo alla superficie anteriore tagliata, nondimeno nessun'altra rigenerazione ebbe luogo dopo i primi dieci giorni e nessun indizio mostrava che la rigenerazione avrebbe proceduto più in là se i pezzi fossero

stati tenuti vivi per un periodo di tempo più lungo. Ciò prova che la spiegazione di Schultz è insufficiente, poichè la rigenerazione della parte cefalica non avviene anche se si impedisce, con la particolar forma della superficie del taglio, la cicatrizzazione dei lati della ferita.

In altri esperimenti Morgan tagliò il *Dendrocœlum* in tre parti e solo il pezzo codale era incapace di rigenerare la testa anteriormente. Gli studi sulle sezioni mostrarono che i cambiamenti che avvenivano nei pezzi di coda erano simili a quelli che avevan luogo nelle superfici anteriori o posteriori di pezzi in rigenerazione. Non c'è niente nelle sezioni — dice — che mostri perchè in un caso la rigenerazione continui e non nell'altro ed è difficile credere dall'evidenza delle sezioni che la rigenerazione della parte anteriore dei pezzi di coda non dovrebbe aver luogo col tempo. Pure, pezzi di coda tagliati dietro la faringe e conservati per tre settimane mostravano dalle sezioni che la formazione del tessuto nuovo non ha progredito dopo i primi sei giorni e che una testa nuova non è stata prodotta.

Sezioni di pezzi di coda con superficie d'amputazione obliqua o a punta danno uguali risultati.

Io invero ho tagliato il *Dendr. lacteum* anche in quattro parti e *solo nel terzo* posteriore non si verifica la rigenerazione. Ciò che è conforme a quanto asserisce aver trovato Morgan nei suoi esperimenti. Tutti i pezzi compresi nel terzo posteriore, chiusa la ferita, acquistano la forma di una foglia, allargata alla base (sup. di sez.) e acuminata all'apice (estremo caudale); si fissano in un punto della bacinella e non si muovono quasi affatto. Ciò non ostante vivono settimane e mesi. Prossimamente alla superficie di sezione non si trova tessuto nuovo nè alcun accenno di macchie oculari, anche dopo più settimane. Non si ha rigenerazione, ma autoregolazione; difatti nell'in-

terno della codina, si nota come un tubicino opaco (faringe differenziata) circondato da ramificazioni dentritiche dell'intestino.

Parecchi scrittori sembrano inclini a spiegare la mancanza di rigenerazione di certe planarie, e specialmente della parte anteriore, coll'assenza o col piccolo volume delle corde nervose in questa regione. Non tutti però sono d'accordo e Lillie ha osservato da sezioni che le corde della regione posteriore del *Dendr.* sono tanto bene sviluppate come nella *Pl. maculata* in cui avviene sempre la rigenerazione.

Della Valle (13) a proposito dei « fenomeni di differenziazione » parla di casi di rigenerazione che sono funzione delle condizioni esterne, per cui lo sviluppo del blastema non dipende da condizioni intrinseche ad esso, ma estrinseche; non si ha autodifferenziazione ma differenziazione dipendente da cause esterne. Ma nei casi in cui, data uniformità di condizioni esterne, si ha interferenza fra le cause esterne e le interne, crede che una determinata differenziazione comparirà verso una estremità ed una differenziazione diversa verso l'estremità opposta, e fa rientrare in questa categoria i fatti molto interessanti constatati da Loeb per l'estremo orale di *Cerianthus* e da King per l'estremità aborale di *Hidra.* Nel primo per es. di questi organismi infatti mentre ad un livello prossimo allo estremo orale una emisezione provoca sulla superficie di sezione del segmento aborale la formazione dei tentacoli, ciò avviene in modo sempre più incompleto man mano che questa lesione viene praticata ad un livello più prossimo all'estremo aborale, fino a che si giunge ad un livello in cui non si ottiene più rigenerazione di tentacoli, ma sempre e soltanto cicatrizzazione.

Non è escluso che in questi casi non si tratti appunto del fatto che un determinato stimolo (sup. di sez.) a livelli diversi sempre più difficilmente produce la differenziazione del blastema nella maniera caratteristica per l'estremo orale, per con-

flitto con le cause interne, ma è anche possibile, ed ulteriori esperienze potrebbero decidere in proposito, che abbiamo qui a che fare con una progressiva differenziazione del blastema stesso a livelli diversi.

In questo senso parla per es. il fatto constatato da Driesch, che la superficie di sezione in direzione orale di segmenti isolati di *Tubularie,* presi a diverso livello, producono idranti tanto più tardi e con un numero di tentacoli tanto minore, quanto più aborale era la posizione originaria del segmento. Qui cioè, pur esistendo in ogni superficie di sezione la potenzialità di formare le differenziazioni caratteristiche dell'estremità orale, nondimeno la differenziazione che i tessuti avevano allorchè ancora esisteva l'organismo complessivo non scompare subito, ma solo dopo un certo tempo.

Caso perfettamente analogo è quello osservato della mancanza di rigenerazione nel terzo posteriore di *Dendrocœlum lacteum.*

Rapidità della rigenerazione di certe strutture a livelli diversi.

Abbiamo già notato la lieve differenza di velocità di sviluppo tra la parte anteriore e la posteriore di un pezzo di planaria in rigenerazione e la diversa potenzialità rigenerativa di segmenti presi a livelli diversi. Vedremo adesso, in breve, la rapidità della rigenerazione di certe strutture a livelli diversi.

Gli organi che primi fra gli altri si differenziano sono gli occhi e il cervello; già dopo 5-6 giorni si notano le macchie oculari, dapprima puntiformi, che poi s'ingrandiscono fino a diventare della grandezza normale e si circondano del caratteristico alone bianco.

Malgrado che lo sviluppo della testa, come in genere tutto il processo rigenerativo, sia più rapido nei pezzi anteriori, pure lo sviluppo degli occhi e del cervello è quasi lo stesso, nella rigenerazione di pezzi a livelli diversi (cfr. 50, p. 360).

La faringe si rigenera in genere dopo 8-10 giorni dall'operazione e si forma a livelli diversi a seconda della posizione che ogni pezzo rigenerante aveva nell'animale intero di cui faceva parte, sia nel tessuto vecchio che nel nuovo. Morgan, nel suo lavoro sulla rigenerazione della *Pl. maculata,* afferma ch'essa si forma sempre nel tessuto vecchio; mentre io l'ho vista rigenerarsi anche in mezzo al tessuto nuovo; e ciò con una certa costanza negli animali rigenerati dal pezzo cefalico. Così, divisa una planaria in quattro parti: il primo pezzo, cefalico, a suo completo sviluppo mostra in mezzo al tessuto nuovo della parte caudale la faringe cilindrica, circondata da pigmento gialliccio disposto a dentello; nel secondo invece, essa si forma ancora in gran parte nel tessuto nuovo, ma una piccola parte, un terzo, si forma nel vecchio. Nel terzo al contrario, si forma quasi tutta nel tessuto vecchio tranne una piccola parte che si protende nel nuovo; nel quarto, l'ultimo pezzo, il caudale, che ha rigenerato la parte anteriore, è tutta nel tessuto vecchio.

In quanto alla rapidità di sviluppo della faringe si può dire che generalmente è sempre più avanzato nei pezzi prefaringei che nei postfaringei, per quanto poi la differenza non sia tanta.

La nuova regione codale, anch'essa con una certa costanza, è più lunga nei pezzi anteriori che in quelli di mezzo (64).

Ciò che conferma quanto dissi in principio, che rigenerano meglio, più facilmente e in minor tempo i pezzi prefaringei.

Rigenerazione di pezzi a superficie di sezione longitudinale.

Se si fanno dei tagli longitudinali, mediali o laterali, i pezzi acquistano subito una forma semilunare, e, compiti pochi rapidi movimenti circolari, segue il solito periodo di riposo, durante il quale si ha l'epitelizzazione della ferita che avviene dopo parecchie ore e talvolta anche dopo un giorno. La rigenerazione, che è molto più difficile, più lenta e meno completa di quella che si verifica nei pezzi tagliati trasversalmente, incomincia molto lentamente e spesso i pezzi vanno a male: allora l'animale non si muove, il piano della ferita invece di avere la turgescenza fisiologica dei tessuti, con superficie continua e lucente (come si presenta appunto dopo 1 o 2 giorni dall'operazione, nel caso più fortunato), si mostra di un colore bianco matto, collo strato epiteliale non strettamente aderente al parenchima, il quale va in macerazione. Quando i pezzi vivono bene, già dopo 2-3 giorni si nota in essi una sottile striscia laterale di nuovo tessuto, e cominciano a compiere dei movimenti secondo una traiettoria curvilinea; ciò che evidentemente è in rapporto alla forma arcuata, semilunare che il pezzo ha acquistato. Lo sviluppo del nuovo antimero non è mai così completo da essere quantitativamente uguale all'opposto; ho osservato dei pezzi che dopo 15 giorni dall'operazione non avevano rifatto che una striscettam età dell'antimero opposto. Ciò non ostante già i fenomeni di differenziazione e di morfallassi erano molto evidenti: si era formata la faringe con la sua tasca la quale era molto spostata lateralmente nella parte nuova; il nuovo intestino aveva uno sviluppo tarpato: limitato a poche rattrappite ramificazioni attorno alla faringe e nel ramo anteriore; l'occhio un po' più piccolo di quello del

vecchio antimero. In complesso il nuovo antimero è quasi completo anteriormente, mentre dalla regione prefaringea in giù, fino all'estremo caudale, è una sottile striscia. A questo stadio la pl. va perdendo la forma semilunare e conseguentemente nel muoversi segue una linea molto meno arcuata, quasi diritta. Generalmente, anche dopo 15-20 giorni, non riacquista l'incedere franco, svelto di un individuo normale, ma va lento, tardo, fissandosi spesso in un punto della bacinella e compiendo dei piccoli movimenti di massa: dà l'idea dell'individuo non perfettamente sano nè completo che si trascina come meglio può. Ciò che non succede nei pezzi rigenerati da tagli trasversali. Più spesso che in questi si nota pure la comparsa di macchie caratteristiche: un forte accumulo di pigmento in uno, due o più punti che a volte circondano un tondino chiaro da cui spesso s'irradia altro pigmento. Ed è notevole constatare la correlazione fra la presenza di queste macchie e lo stato poco florido dell'animale; per cui penso ch'esse siano effetto dello stato degenere, subnormale dell'animale dovuto probabilmente al prolungato digiuno o all'ambiente artificiale in cui vivono.

I pezzi laterali troppo piccoli, $^1/_3$, $^1/_4$ di mm., si avvolgono in stretta spirale, vivono immobili per uno, due giorni e anche più, ma costantemente finiscono col dissolversi.

Rigenerazione di pezzi con tagli a V.

Un'altra serie di esperimenti feci su planarie tagliandole a V sempre nella regione cefalica al di sotto degli occhi, e con vertice cefalico, e con vertice caudale.

A. — Planarie tagliate a V con vertice cefalico (v. tav.). Tagliata una planaria a V con vertice cefalico vediamo che succede del pezzo anteriore (α) e del pezzo posteriore (β).

α) Il pezzo anteriore dopo 24 ore ha già avvicinato i due lembi liberi e pare con la ferita già cicatrizzata. Il pezzo, piccolo com'è, compie pochi movimenti; ma è perfettamente sano. Dopo due o tre giorni presenta ancora lo stesso aspetto; verso il terzo giorno comincia a notarsi un lieve allargamento del tessuto cicatriziale; si intuisce subito che da questo pezzo, che inizialmente mostrava una semplice cicatrizzazione, si avrà una rigenerazione della parte caudale; verso l'ottavo giorno già si nota un sottile triangolo di tessuto nuovo chiaro e trasparente fra i due lembi cefalici lasciati dalla forma del taglio che si prolunga posteriormente regolarizzando la forma della coda. Nel tessuto nuovo che si incunea fra i due vecchi lembi si va differenziando la faringe che al pezzo mancava.

Altre volte invece si ha una vera e propria cicatrizzazione senza formazione di nuovo tessuto. In tal caso dopo 6 giorni dall'operazione l'animale ha ripreso la sua forma regolare e l'aspetto perfettamente normale.

β) Il pezzo posteriore colla superficie del taglio ad angolo sporgente in avanti rigenera sempre regolarmente il pezzo anteriore come avviene per i pezzi tagliati trasversalmente.

B. — Planarie tagliate a V con apice caudale (v. tav.). Esamineremo anche qui prima il comportamento dei pezzi anteriori e poi quello dei pezzi posteriori.

α) I pezzi anteriori rigenerano regolarmente la codina. Raramente si ha cicatrizzazione.

β) Pei pezzi posteriori invece si possono verificare tre casi diversi:

1. Generalmente si ha subito un accostamento dei due lembi con riepitelizzazione normale della ferita; dopo pochi giorni comincia la rigenerazione che è più attiva nella parte più estrema che nell'interna, così che si viene a formare un piccolo pezzo triangolare con la base all'esterno e l'apice all'interno in cui

già s'intravedono due piccole macchie oculari. Man mano, questo triangoletto di nuovo tessuto s'ingrandisce fino a diventare presso a poco quanto il pezzo asportato. Prosegue nel contempo la differenziazione e dopo una quindicina di giorni la rigenerazione è perfettamente avvenuta riformando un individuo normale.

2. In un esemplare trattato allo stesso modo, al secondo giorno dopo l'operazione notai che la parte posteriore fino al punto in cui la faringe s'inserisce al ramo anteriore dell'intestino era semidistrutta e, al terzo giorno, questa estremità necrotica si staccò dal resto del pezzo che in questa direzione si comportò come se si fosse fatto un taglio trasversale: cioè a dire, riepitelizzò la ferita e poi rigenerò normalmente la coda; anteriormente intanto cominciò la formazione di nuovo tessuto al modo sopra detto; però, dopo una diecina di giorni si andò differenziando in seno a questo, in mezzo agli occhi, una sporgenza caratteristica, come una piccola proboscide che, dopo altri 5 giorni, quindici dall'operazione, si accrebbe alquanto, sì da diventare visibile ad occhio nudo. Questa proboscide aveva origine alla base degli occhi, proprio al livello inferiore dei caratteristici aloni chiari che li circondano e si estendeva fino al bordo anteriore dell'animale e, nei suoi movimenti, anche oltre. Aveva una forma leggermente conica, quasi cilindrica, con l'estremità piuttosto ottusa e anteriormente in mezzo a questa una piccola ventosa. È rivestita anch'essa, come il corpo di tutto l'animaletto, di uno strato epiteliale che lì appare più chiaro e trasparente (v. tav.). Questa proboscide, in contrasto con la parte anteriore dell'animale, è più fortemente pigmentata, specialmente nell'estremo anteriore. Essa compie lievi movimenti indipendenti sia dal basso in alto che di contrazione.

Vista ventralmente, alla base di questa proboscide si nota una apertura trasversale, con orlo molto oscuro che va quasi da un occhio all'altro.

Nei giorni seguenti non si nota niente di nuovo, tranne del continuo graduale arricchimento di pigmento nella neoformazione. La base della proboscide misura $^1/_5$ di mm., e la lunghezza è presso a poco uguale. Misure che ho prese mentre l'animale era in movimento, nel quale la proboscide come tutto l'insieme dell'animale diviene più sottile e slanciata. Nel momento in cui la proboscide si contrae arriva anche a nascondersi all'osservatore. Si ha proprio l'impressione che essa, ritirandosi, faccia combaciare il suo orlo anteriore con l'orlo anteriore dell'apertura notata dal lato ventrale, sicchè la sua forma teratomorfica scompare e si mostra come una forma normale.

Quest'esemplare è vissuto poco più di un mese. Fra i numerosi esperimenti analoghi fatti, mi si presentò un altro caso teratomorfico identico. Verso il 5°-6° giorno dall'operazione cominciava a vedersi un po' di tessuto nuovo; ma non in quella forma caratteristica cuneiforme che si verifica nei casi di rigenerazione semplice, normale: tessuto ben nettamente e facilmente a colpo d'occhio distinguibile dal vecchio, già fin dal 3°-4° giorno; si tratta piuttosto di lieve rigenerazione con predominio di fenomeni morfallattici; difatti comincia a comparire l'organo che primo si differenzia in tutti i fenomeni rigenerativi, l'occhio. Dopo 8 giorni, fuocheggiando e osservando attentamente si vede l'incipiente formazione di una piccola proboscide, la quale è in principio più larga e più corta. Essa comincia a sollevarsi poco al di sopra degli occhi e, alla sua base, li comprende. Anteriormente ha anch'essa una piccola ventosa.

In genere la pl. sta fissa e non compie alcun movimento; ma dopo aver rinnovato più volte l'acqua, e stimolatala alquanto nei ripetuti tentativi di rivoltarla dal lato ventrale, si muove rapidamente e allora non si distingue l'orlo dell'animale dall'orlo della proboscide, e questa, sporgendo, simula una forma teratomorfica dell'animale a somiglianza di quelle anoftalmiche

descritte da Child (11), le quali « mostrano una sporgenza distinta di tessuto nuovo all'estremità anteriore, varia in forma, ma senza occhi. Questa sporgenza bene innervata ha attività motrici simili a quelle della testa ».

Al 13°-15° giorno la proboscide è molto più evidente. È da notare il fatto, che appena si fa ad una pl. questo taglio a V con vertice caudale, ad un livello molto anteriore in modo da togliere solo la testa, il pezzo posteriore muove dapprima i due lembi cefalici restati, ma dopo un po' di tempo questi movimenti si rallentano e quasi sempre i due lembi a rostro contrappongono esattamente le due sezioni oblique; altre volte invece, e ciò è interessante, i due lembi si muovono dirigendosi medialmente e si riuniscono spesso all'estremità limitando un cerchietto; successivamente però le superficie delle sezioni finiscono col combaciare (v. tav.).

Ora, dall'osservazione di questo particolare comportamento fisiologico del pezzo subito dopo l'operazione, la notevole attività motrice della proboscide, la presenza della larga fessura nella faccia ventrale, in corrispondenza alla proboscide, e infine la cicatrice mediana nell'estremità anteriore della planaria, tutto ciò suggerisce l'idea che questa forma proboscidata ottenuta per rigenerazione si abbia per precoce cicatrizzazione dell'estremità dei due lembi a rostro che limitano all'interno una fessura, un cerchietto da cui si formerebbe la proboscide che si deve considerare come una testa: difatti si hanno gli occhi alla base di essa, e la grande attività motrice fa pensare debbano in essa trovarsi il cervello e i rami da esso diramantisi. Evidentemente la forma allungata e sottile della nuova testa, diversa dalla forma solita a tale specie, ottusa e leggermente triangolare dipende dalle nuove condizioni d'ambiente — diciamo così — in cui si rigenera: infatti essa I° rigenera da una superficie parziale; II° per la presenza dell'ostacolo anteriore dato

dagli estremi dei due rostri cicatrizzati, cambia alquanto direzione volgendosi un poco al di sopra e, poggiando su questo lembo anteriore, prende l'aspetto di una proboscide.

Come si spiega allora la presenza della ventosa all'estremità anteriore della proboscide, che nelle ordinarie teste manca? Cercheremo prima di passare in rassegna le varie teorie finora enunciate sulla rigenerazione e vedremo quindi se si può dare con queste una spiegazione della formazione di questa ventosa che può apparire una neoformazione, e vedremo se non è piuttosto da considerare come un prodotto delle particolari condizioni di sviluppo in cui questa testa si trova.

3. Un terzo modo infine di reazione del pezzo posteriore di una planaria tagliata con due segmenti obliqui a V con apice caudale è la salda unione dei due rostri laterali che cicatrizzano non permettendo formazione di nuovo tessuto e di nuova testa. Medialmente, lungo la breve linea di cicatrizzazione si ha una pigmentazione alquanto più accentuata che lateralmente. La planaria è tarda a muoversi, sta quasi sempre fissa ad un posto rimanendovi anche facendo agire degli stimoli luminosi o scuotendo la vaschetta. Solo stuzzicandola ripetutamente con un pennello si muove con una certa rapidità.

In altri esemplari si ha pure cicatrizzazione della ferita, ma susseguentemente si muovono molti fenomeni morfallattici; si ha cioè una differenziazione nel vecchio tessuto di organi nuovi; comincia la formazione d'una testa.

Questi si presentano quasi del tutto immobili, hanno il pigmento disugualmente distribuito e formante spesso quelle caratteristiche macchie a cui ho già accennato, che molto spesso preconizzano la fine imminente! In genere tutti i pezzi che non hanno ancora formato la testa o che non la formano, come abbiamo visto, per cicatrizzazione rapida della ferita, stanno fissi su un punto della vaschetta o son molto tardi nel movi-

mento, reagendo solo con contrazioni parziali o con leggeri spostamenti ad energici stimoli tattici. Ciò suole verificarsi trascorsa circa una settimana dall'operazione, quando gli altri individui che rigenerano regolarmente presentano già nel nuovo tessuto incuneantesi nel vecchio le macchie oculari perfettamente differenziate, e si muovono speditamente per la vaschetta specie se si è da poco rinnovata l'acqua.

« L'assenza morfologica del capo ha in questa differenza di comportamento la sua espressione fisiologica ». Cfr. Della Valle, 1914. Degno di nota è che anche in questi casi si verifica per « l'iniziativa di movimento » quanto ha notato Della Valle nel suo lavoro sull'*Inibizione della rigenerazione del capo nelle planarie mediante la cicatrizzazione.* L'autore amputa il capo della *Pl. Gonocephala* mediante una sup. di sezione trasversale e poi con una profonda incisione longitudinale della regione caudale della planaria che lascia solo un piccolo peduncolo di connessione trasversale all'estremità cefalica fra i due antimeri separati, le due metà laterali della planaria possono molto più facilmente seguire l'attrazione mediana traumatrofica di cui ho già parlato in principio. Attrazione che fa avvicinare tanto le due metà laterali della sezione trasversale da renderne possibile la cicatrizzazione; cosicchè la planaria non rigenera più il capo spontaneamente. I movimenti sono torpidi e lenti e « l'iniziativa del movimento », che nella planaria normale è presa dall'estremità cefalica terminale, qui è presa dall'estremità caudale della cicatrice della superficie di sezione dovuta all'amputazione del capo, cioè da quella parte che corrisponde al punto medio della regione più cefalica rimasta in seguito all'operazione e che avrebbe preso tale iniziativa anche nel caso di semplice amputazione del capo.

Nei casi da me esposti, in cui, in seguito ad un taglio a V con apice caudale, si ha cicatrizzazione dei due lembi laterali

delle sezioni oblique, l'iniziativa del movimento è presa anche qui dalla estremità caudale della cicatrice, proprio al vertice del V, cioè dal punto più cefalico rimasto sull'asse mediano dell'animale, dopo l'operazione.

Osservazioni d'indole generale.

Avendo fatti i miei esperimenti sia d'estate che d'inverno ho potuto osservare, in ogni caso, che la rapidità del processo era in diretto rapporto colla temperatura dell'ambiente. La rigenerazione è più rapida nei mesi estivi; ma per quanto lentamente si verifica pure d'inverno.

Le planarie tenute a digiuno vivono lungamente, ma si riducono molto di volume.

Dalle numerose sezioni fatte dagli animali tenuti in esperimento ho potuto notare l'assoluta mancanza della rigenerazione degli organi genitali. Ciò che, come vedremo meglio in seguito, dipende dal digiuno a cui furono sottoposti. Berninger, studiando gli effetti del digiuno sulle cellule germinali di planarie lasciate prive di nutrimento, osservò che in vermi tenuti digiuni, dapprima gli oociti diminuiscono di volume, poi si riducono di numero, finchè dopo 8-9 mesi di digiuno venendo riassorbiti, scompaiono completamente. Nutrendo allora gli animali rimasti così privi di ovari, questi si riformano in breve tempo: ma non in tutti i casi, poichè in un esemplare di *Planaria torva* che era rimasta 9 mesi digiuna, gli ovari non ricomparvero neppure dopo 5 mesi di nutrizione.

Dalle sezioni fatte dei vari pezzi in esperimento fissati dopo poche ore dall'operazione, e poi via via di quelli fissati dopo 1-2 giorni dall'operazione e anche dall'8° e dal 10° giorno, e poi ancora di quelli fissati a sviluppo completo ho potuto notare il rapido ingrossamento delle cellule embrionali del pa-

renchima. Poco evidente nelle prime 24 ore diventa notevole subito dopo; talchè, già in pezzi in rigenerazione da 48 ore si notano le prime grosse cellule rigeneratrici, che diventano più numerose e invadono tutto il pezzo nei giorni seguenti. Esse assumono ben presto la forma di grandi cellule ovali, qualche volta di un ovale irregolare tendente al poligonale; hanno un grosso nucleo e cospicuo nucleolo che si colora intensamente in viola oscuro con emallume. Queste cellule sono più numerose e raggiungono il loro massimo sviluppo verso il 7°-8° giorno; dopo di che comincia ad aversi una lenta differenziazione di esse nei vari organi a cui daranno origine.

È noto infatti che son essi che danno origine ai nuovi organi e secondo la loro posizione e l'insieme delle condizioni realizzate dai diversi organi, queste cellule prendono l'una o l'altra via d'evoluzione. Cfr. Zweibaum, 1915, op. cit.

Teorie tendenti a dare qualche spiegazione sul fenomeno della rigenerazione.

La facoltà della rigenerazione — dice Cerfontaine — si manifesta allo stato di natura talvolta spontaneamente, sovente accidentalmente e si può mettere in evidenza nei laboratori in modi diversi.

Le rigenerazioni accidentali allo stato naturale sono numerose e varie. Osservando i fenomeni di rigenerazione in generale, in tutto il regno animale si nota che questa facoltà è più estesa presso gli esseri inferiori che in quelli superiori; presso gli animali acquatici più che presso gli animali terrestri. Questo è ciò che Müsbaum ha espresso sotto forma di legge dicendo che « la facoltà della rigenerazione è proporzionale alla posizione che l'animale occupa nella classificazione zoologica, in

questo senso, che questa facoltà diminuisce a misura che il tipo s'eleva nell'organizzazione ».

Parecchi sono stati i tentativi fatti per ricercare le *condizioni essenziali* e le *cause specifiche* della rigenerazione; ma se qualche cosa s'è fatto riguardo alle prime, ancor molto dubbio resta riguardo alle cause specifiche e molto disaccordo ancora esiste fra gli autori.

Da più di un ventennio i biologi tentano la spiegazione di questo fenomeno profondamente oscuro.

Invocarono dapprima la teoria preformistica di Weismann, la quale, per spiegare queste neo-formazioni producentisi in qualunque rigenerazione, ammette l'ipotesi che ogni cellula atta alla rigenerazione contenga oltre al suo idioplasma principale ancora un « idioplasma accessorio » (*ein Nebenidioplasma*), il quale sia costituito dai determinanti della parte rigenerabile della cellula stessa. « Se — egli dice — ogni cellula dell'osso completamente sviluppato contenesse in sè soltanto quell'idioplasma che ora lo governa, il quale è quindi l'espressione molecolare della particolare natura di essa, non sarebbe allora comprensibile come potrebbe aver luogo una rigenerazione dell'osso che per es. sia stato amputato a metà della sua lunghezza. Ammesso anche che per via della lesione venisse ad esercitarsi sulle cellule del mozzicone uno stimolo che le costringesse ad aumentarsi, verrebbe con ciò a prodursi bensì una data massa d'osso, ma non mai un osso di grandezza e forma determinata. Questo può accadere soltanto se le cellule in via di proliferazione, oltre ai loro determinanti attivi, possiedono ancora una provvista di quei determinanti, relativa alla parte ora mancante e da rigenerarsi. Così per es., le cellule dell'omero, oltre i determinanti che lo governano, debbono contenere come idioplasma accessorio anche tutti i determinanti degli ossi dell'avambraccio e della mano, perchè da essi può venire di nuovo

formata l'intera catena di questi ossi; e le cellule del radio debbono contenere come idioplasma accessorio anche tutti i determinanti degli ossi della mano » (52, p. 136-138). Non a torto tale teoria non è più considerata degna d'attenzione. Essa infatti non è che la fotografia del problema. Anche lo schema sopra accennato della decrescente complessità dei determinanti, per cui i determinanti che sono supposti esistenti ad un determinato livello di una zampa di Triton, sono più semplici di quelli posti più prossimalmente e, semplificandosi ulteriormente, divengono i determinanti delle parti poste più distalmente, anche tale schema non è che la « traduzione simbolica del fatto ». Non ravvicina il fenomeno a nessun altro fenomeno noto, nè dà alcuna ragione, perchè in ciascun punto dell'osso dovesse trovarsi in riserva soltanto l'idioplasma accessorio atto a rigenerare la parte dell'osso stesso da questo punto in poi e non mai anche qualche altro idioplasma accessorio atto a rigenerare una porzione un po' maggiore.

Inoltre, abbiamo visto nel corso degli esperimenti tanti casi in cui al fenomeno della rigenerazione si accompagna quello della auto-regolazione, per mezzo della quale vengono riacquistate le relazioni normali delle parti caratteristiche della specie; e non solo, abbiamo assistito nei pezzi caudali di planaria a cui fu fatta una sezione a V con apice caudale a non rari casi di cicatrizzazione delle due superfici oblique prodotte dal taglio, con conseguente inibizione di rigenerazione della testa, ma con susseguente autoregolazione e formazione, con processi morfallattici, degli organi cefalici. Ora, il rimodellamento degli antichi tessuti nei nuovi da essi differenti indica che i pretesi determinanti del Weismann nulla valgono per sè stessi; poichè appena il tessuto si trova in condizioni diverse dalle normali esso assume forme e proprietà che richiederebbero determinanti d'altra natura. « L'organismo — scrive Witmann — domina la

formazione delle cellule, usando per un medesimo scopo una, parecchie o molte cellule, radunando il proprio materiale e formando i propri organi come se le cellule non esistessero o come se esse esistessero solo in completa subordinazione, per così dire, della sua volontà ». Nè riprova migliore della giustezza di queste parole si potrebbe dare di quella costituita da queste rigenerazioni particolari, che utilizzano il materiale vecchio già esistente per rimodellarlo diversamente nel nuovo.

Si ammise pure che lo sviluppo rigenerativo fosse di natura *epigenetica;* cioè a dire che esso fosse tutto dovuto a « differenziazioni correlative » che le singole cellule esercitano le une sulle altre; differenziazioni nelle quali, per ipotesi, ciò che v'ha di specifico nel cambiamento che viene a prodursi in una data parte dell'organismo durante il suo sviluppo, viene determinato da cause che risiedono al di fuori di questa parte (Roux, 53). Tale teoria fu accolta con maggior credito per il fatto ch'essa può spiegare varie questioni che confutano invece il preformismo; essa ad es. spiega assai facilmente le rigenerazioni *cenogenetiche,* quelle cioè in cui la parte amputata può seguire nel rigenerarsi altro cammino più breve di quello percorso nella autogenesi. Poichè è noto ormai che la rigenerazione non è generalmente la ripetizione esatta del processo autogenetico. « Fino a pochi anni fa — scrive Delage — si è considerato come un dogma che la rigenerazione ripete la ontogenesi, cioè a dire che l'organo o il membro che si rigenera percorre le fasi successive di sviluppo che ha percorso nella sua prima formazione. In realtà la questione non è stata abbastanza studiata perchè si possa affermare che è sempre così, e in molti casi è certo che ciò non ha luogo. Così una salamandra a coda arrotondata rigenera subito una coda arrotondata, e non la coda appiattita a remo del girino; un granchio rigenera una zampa d'adulto e non una zampa simile a quella della sua larva

la Zoe. Il membro o l'organo rigenerato arriva subito allo stadio in cui esso si trova all'età in cui la rigenerazione ha luogo » (54, p. 104-5). La teoria epigenetica dà ragione di questi fatti e spiega pure — aggiunge il Rignano — « come mai in molti casi essa (la neo-rigenerazione) possa persino rimanere a processo terminato, disuguale da quella normale che essa sostituisce. Giacchè la porzione rimasta del corpo, alla quale spetta la determinazione morfologica della parte amputata, è ora allo stato adulto, mentre nell'ontogenesi era allo stato embrionale. Lo stato diverso in cui essa ora si trova nell'imprendere la sua azione plasmatrice sulla parte in via di rigenerazione può spiegare la diversità non solo dei primi risultati ottenuti quali sarebbero le vie diverse di sviluppo seguite, ma anche del risultato definitivo costituito dalla anormale conformazione della parte rigenerata. Infatti non sempre le differenze di conformazione prodottesi al principio del processo di rigenerazione potranno poi venire livellate e cancellate quando, alla fine del processo rigenerativo, lo stato della porzione rimasta dell'organismo, alla quale spetta l'azione plasmatrice su quella in via di rigenerazione, verrà ad essere lo stesso rispetto a quest'ultima che alla fine dell'ontogenesi normale ».

E va benissimo, specie in opposizione al preformismo; ma alla teoria dell'epigenesi resta sempre il difetto capitale di ricercare la causa dello sviluppo « al di fuori della parte rigenerante ». Mi pare che per quanto la spiegazione di Weismann, irrigidita nella sua formula degli ipotetici determinanti, non sia capace di chiarire un poco la questione, perchè non è che un'immagine del problema stesso, pure ha ragione nel fatto di voler ricercare le cause produttrici del nuovo sviluppo e di quanto nella differenziazione della parte è specifico, nella parte stessa. Poichè ci possono essere cause esterne capaci di favorire o inibire lo sviluppo rigenerativo, ma evidentemente solo in

organismi potenzialmente capaci di rigenerare. Potenzialità che deve essere intrinseca, innata nell'individuo; che dipenderà molto probabilmente dalla particolare natura del protoplasma, di densità e vischiosità speciale, che ad una ferita o ad una sezione che ha rotto il suo normale equilibrio risponde in quel determinato modo nella sua tendenza a ristabilirlo; potenzialità che può essere favorita — ripeto — da speciali condizioni esterne, ma mai evidentemente determinata.

L'interpretazione vitalistica dei fenomeni di rigenerazione che considera la realizzazione della forma definitiva dell'organismo adulto come lo scopo dei fenomeni restituitivi spiega ben poco.

Altri autori credettero esser causa essenziale della rigenerazione la possibilità di prender nutrimento.

« Una serie di fatti — dice Cerfontaine — riferiti da vari autori tendono a provare, mi sembra, che una *condizione essenziale* è la possibilità più o meno grande *per l'oggetto in esperimento di prendere nutrimento* ». E a tal proposito cita le esperienze istituite dal Morgan sulla rigenerazione delle planarie e dice: « Nelle planarie il fatto che un pezzo prelevato avanti agli occhi non rigenera, mentre che un pezzo del bordo laterale o della estremità posteriore riproducono l'intero verme, anche quando questo pezzo è più piccolo dell'estremità anteriore (caso che nei miei numerosi esperimenti non s'è mai verificato — poichè pezzi anteriori, tolti avanti agli occhi, o pezzi tolti lateralmente o posteriormente, ugualmente grandi, o *a fortiori* se più piccoli — mi si son sempre distrutti perchè oltrepassavano il limite minimo per la rigenerazione), questo fatto dico — insiste — mi sembra tende a provare che la rigenerazione si fa nel caso in cui persistano le ramificazioni del tubo digestivo, mentre che il pezzo degenera allorchè non possiede la minima porzione di tubo digestivo » (7, p. 278-80). Anche Della

Valle (16) ragiona in modo simile. Egli dice: « Poichè l'accrescimento rigenerativo è anch'esso un accrescimento, si comprende che esso potrà verificarsi soltanto quando il metabolismo della parte che si considera basti non solo a sopperire alle normali perdite cataboliche, ma anche ad una maggiore richiesta. Quindi ogni fattore che abbia per effetto una diminuzione di tale metabolismo produrrà *inibizione più o meno notevole e permanente* dell'accrescimento rigenerativo che si sarebbe altrimenti verificato ». E lì, enumerando le varie cause di *inibizione della facoltà rigenerativa,* parla pure « dell'abbassamento di metabolismo da insufficiente nutrizione, come avviene in parti incapaci di assumere nutrimento ».

Il ragionamento è abbastanza facile ed intuitivo e si sarebbe ben disposti ad accettarlo; ma certe osservazioni di fatto mi spingono ad esser più cauta. Io, come ho già detto, ho tenuto tutti gli animali in esperimento in acqua corrente e non somministrai mai loro nutrimento alcuno.

Ciò non ostante, cambiando debitamente spesso l'acqua, vissero benissimo e si rigenerarono. Essi però diminuirono molto di volume, come avviene di animali interi trattati alla stessa stregua. La mancanza di nutrimento ha avuto la sua influenza sulla vita generale dell'animaletto, in quanto ha determinato in esso lo stato di inanizione, ma non ha impedito la rigenerazione. Quindi la « maggiore o minore possibilità del pezzo in esperimento di prender nutrimento » non può essere « condizione essenziale » assolutamente indispensabile — *sine qua non* — per la rigenerazione.

Evidentemente, un abbondante nutrimento avrebbe permesso uno sviluppo più completo, più florido, più perfetto, come più florida e più viva sarebbe la vita di un animale intero tenuto in favorevoli condizioni, in confronto ad altri mantenuti in digiuno; ma « la sottrazione assoluta o relativa dell'alimentazione »

come in tutti gli animali, l'uomo compreso, « determina uno stato di inanizione durante il quale l'organismo consuma dapprima i materiali di riserva, immagazzinati nel corpo cellulare, quindi consuma il proprio protoplasma, s'impicciolisce sempre più e infine gradualmente si spegne, quando non rimane al protoplasma sufficiente quantità di forze tensive da spendere, per mantenere il metabolismo vitale ». « Durante il digiuno tutti gli organi e tessuti danno il loro contributo per il mantenimento del complessivo organismo; ma gli organi che hanno una prevalente importanza per la continuazione della vita utilizzano a preferenza questo contributo per il necessario sviluppo di energia; e lavorando a spese degli organi e tessuti meno importanti conservano meglio il loro stato di nutrizione e perdono relativamente meno in peso » (da Luciani, *Fisiologia dell'uomo*).

Le planarie resistono molto al digiuno. Anch'esse subiscono una notevole riduzione di volume dovuta alla riduzione o alla atrofizzazione di tessuti o organi meno direttamente utili alla vita. Pezzi di esse, tenuti a digiuno, risentono evidentemente tutti gli effetti dello stato di inanizione, ma mantengono la potenzialità di rigenerare. In complesso, il danno che risente il pezzo per mancanza di alimento non è a scapito della potenza rigenerativa, che non viene affatto soppressa, bensì dello stato generale dell'organismo, il quale subisce le identiche influenze che, in eguali condizioni, risentirebbe l'animale intero. Così ad es. Berninger (1911), studiando gli effetti del digiuno sulle cellule germinali di planarie, lasciate prive di nutrimento, osservò che dapprima gli oociti diminuiscono di volume, poi si riducono di numero finchè, dopo 8-9 mesi di digiuno, venendo riassorbiti, scompaiono completamente. Io, nei miei esperimenti, per le condizioni speciali in cui mantenni i pezzi, non riscontrai mai traccia di organi riproduttori; mentre sappiamo essere stata constatata e dimostrata da Schultz — nel suo la-

voro sulla Rigenerazione, l'istogenesi dei testicoli nella *planaria lugubris* e poi da A. Monti (44) la possibilità della rigenerazione degli ovari in *pl. torva*; e, ultimamente, nel 1915, Jules Zweibaum (55) ha dimostrato la rigenerazione degli ovarii (germigeni e vitellogeni) e ne ha seguito l'istogenesi nella *pl. nigra,* tenuta in condizioni normali e ben alimentata. Ora, non è affatto improbabile che anche la specie *polychroa,* tenuta in condizioni più favorevoli, sia anch'essa capace di rigenerare gli organi riproduttori e che il non essersi sviluppati nei pezzi da me tenuti in esperimento, dipenda appunto dall'essere stati tenuti in digiuno, per cui, ridotti allo stato di inanizione e pur dovendo vivere e rigenerare gli organi più importanti, avendo bisogno di materiale energetico e costruttivo e non assumendone dall'esterno, si serve del materiale immagazzinato e anche degli organi meno immediatamente indispensabili alla vita.

Concludendo: il nutrimento è indispensabile in quanto è una condizione necessaria a che la vita perduri; ma non condizione essenziale per la rigenerazione.

Finchè perdura la vita, anche in stato di inanizione perdura la capacità di rigenerare.

La possibilità di prendere nutrimento può essere una *condizione favorevole* per una perfetta rigenerazione, ma non indispensabile.

In un recente lavoro (16) P. Della Valle, parlando della natura delle cause dell'accrescimento rigenerativo, crede d'arrivare a qualche risultato probabile affermando che: « La causa dell'accrescimento rigenerativo specifico deve essere cercata nella eliminazione, prodotta dalla ferita, delle normali inibizioni che le parti che costituiscono una della superficie di sezione esercitavano prima sulle parti che ora costituiscono l'altra superficie di sezione ». Intanto si può dire che queste cause si possono fare rientrare in quelle di natura epigenetica, poichè

l'accrescimento sarebbe provocato dalla sottrazione sulle cellule della superficie di sezione di influenze inibitive che ne arrestavano lo sviluppo del normale equilibrio dell'organismo. Quindi — secondo lui — la causa prima della rigenerazione sarebbe una causa negativa esterna, non intrinseca al pezzo rigenerante, il quale non fa, col rigenerarsi, che ristabilire il normale equilibrio dell'organismo.

Ma questo particolar modo di ristabilire il normale equilibrio dell'organismo è effetto della ferita in quanto questa altera le condizioni nelle quali normalmente si trovano le cellule che vengono a costituire la superficie di sezione (Roux); ma questa non è *causa specifica* della rigenerazione in quanto questa avviene solo per il fatto che il pezzo ha tale proprietà. Tagliate la testa ad un pollo, ad un agnello, ad un cavallo, ad un uomo..., la ferita rompe sì il normale equilibrio dell'organismo, ma il corpo decapitato ristabilisce l'equilibrio cadendo esanime a terra e non riforma certo la testa. Dunque la planaria rigenera non perchè la ferita ha rotto l'equilibrio normale, chè questa sarebbe una causa occasionale, non specifica, ma perchè essa ha la capacità intrinseca di ristabilirlo in quel determinato modo. Parrebbe questo un modo di mascherare la nostra ignoranza in proposito, ma serve, se non altro, a ribadire l'idea che la forza agente deve ricercarsi nella natura del pezzo e non all'esterno. Del resto poi, la spiegazione che Della Valle dà sulle cause della rigenerazione, si riduce infine ad un giro vizioso che nulla spiega, o, tutto al più, dice qual'è la condizione prima necessaria perchè ci sia rigenerazione; condizione però che si sottintende e che è implicita al fenomeno della rigenerazione, che è la capacità di dare origine ad una parte dell'organismo che accidentalmente o volontariamente s'è staccata.

Però, per quanto questa causa ch'egli giudica specifica abbia un valore assolutamente secondario, perchè se essa è necessaria,

indispensabile non è sufficiente a promuovere la rigenerazione, pure le idee ch'egli espone per rendere comprensibile il suo assunto sono preziose e degne di considerazione, poichè possono dare lume a parecchi fatti ancora alquanto enigmatici.

Egli dice: « Poichè il carattere proprio degli organismi è quello dell'essere essi costituiti da numerose differenziazioni localizzate, ogni loro parte sarà circondata da un sistema chimico a proprietà vettoriali, tale cioè che nelle diverse direzioni presenta caratteri diversi ».

Ciò che mi pare spiega chiaramente per qual ragione le cellule di un determinato livello di una planaria, esposte allo stesso ambiente esterno, a seconda della direzione della superficie rigenerante, una volta rigenerano un capo e un'altra volta una coda.

L'autore continua dicendo: « D'altra parte tutte le esperienze che hanno condotto alla conoscenza dei sistemi armonici equipotenziali, e specialmente le esperienze che dimostrano la totipotenza dei blastemi rigenerativi originatisi da emisezioni, provano che normalmente, nei limiti del suo potere prospettico, ogni cellula dell'organismo è totipotente. Ciò significa che, supposta ogni parte dell'organismo isolata e in condizioni di potere ulteriormente vivere ed accrescersi, tenderebbe a raggiungere il suo proprio equilibrio, circondandosi nelle diverse direzioni delle diverse differenziazioni che sono caratteristiche di quel dato organismo.

Naturalmente però, l'esplicazione completa dell'insieme di tutte le differenziazioni potrà verificarsi solo quando l'ambiente esterno sia uniforme e quindi non alteri o non inibisca tale risultato in una direzione od in un'altra. Però se vari di questi sistemi chimici vettoriali invece di trovarsi isolati vengono a trovarsi a contatto, nel caso che le differenziazioni diverse siano ugualmente orientate, evidentemente finiranno per formare

un solo sistema complessivo, giacchè le differenziazioni opposte che vengono a trovarsi in mutuo contatto, invece che in relazione con l'ambiente esterno che era condizione della loro proporzione quantitativa nel sistema, verranno notevolmente ridotte o addirittura scompariranno pur rimanendo sempre realizzabili appena venga a scomparire tale rapporto... Possiamo dunque affermare con grande verosimiglianza che il mutuo contatto fra le varie parti totipotenti di un organismo è quello che mentre in esse inibisce lo sviluppo di tutte le altre differenziazioni vi permette invece il raggiungimento del massimo possibile di percentuale di quella differenziazione che nell'insieme complessivo corrisponde a quella determinata posizione... Invece nel caso in cui vengano a contatto due o più di tali entità biologiche, ma con diversa orientazione delle loro differenziazioni vettoriali, parimenti si osserva inibizione delle parti corrispondenti alla zona di contatto, più o meno perfetta secondo i casi, ma il risultato non sarà più un tutto complessivo con caratteri uguali ai singoli componenti, ma una duplicità più o meno imperfetta ». Ciò che spiega rispettivamente la rigenerazione semplice normale, la differenziazione che segue alla rapida cicatrizzazione con inibizione di rigenerazione, e infine qualche apparente anomalia nello sviluppo rigenerativo, come per es. il caso da me osservato della formazione di una caratteristica testa con ventosa anteriore originatasi dall'orlo posteriore dell'anello formatosi per rapida cicatrizzazione dei due lembi laterali del pezzo posteriore di una planaria a cui fu fatto anteriormente un taglio a V con apice caudale.

Accennerò ancora rapidamente all'importanza che vari autori attribuiscono nei fenomeni rigenerativi alla presenza dei centri nervosi. Credono alcuni che l'energia rigenerativa sia di natura nervosa. La Monti, a conferma di ciò, parla della mancata rigenerazione di pezzi di planaria tagliati ad un livello

anteriore a quello degli occhi, fatto di cui il Morgan non dà alcuna ragione, ma di cui lei crede di poter dare spiegazione in base ai risultati di sue ricerche istologiche. Essa ha dimostrato che all'estremità cefalica delle planarie in quella parte oltre gli occhi, che secondo gli autori ha significato di organo tattile, si trovano bensì innumerevoli fibre nervose, che terminano ramificandosi entro l'epitelio, ma non si osservano cellule nervose. « Queste, oltre che nel ganglio cefalico — dice — si trovano abbondanti nei cordoni longitudinali ed in generale nelle tonache muscolari, fin sotto l'epitelio tegumentale. Ora dalle osservazioni fatte risulta, che mentre qualunque pezzo del corpo che contenga cellule nervose è capace di rigenerare l'intero verme, ciò non avviene quando il pezzo asportato contenga soltanto fibre nervose, come è appunto il caso dell'organo tattile al di là degli occhi ». « Dunque — conclude — condizione necessaria perchè il frammento possa rigenerare l'intero verme è la presenza di cellule nervose nel frammento stesso ».

Abbiamo pure notato a proposito della mancanza di rigenerazione nel terzo posteriore del *Dendrocœlum lacteum,* come parecchi scrittori siano inclini a spiegare tali fatti coll'assenza o col piccolo volume delle corde nervose, in queste regioni; ma non tutti gli autori sono d'accordo; numerose ricerche fatte sulle correlazioni esistenti fra rigenerazione e innervazione dimostrano che queste sono tutt'altro che costanti e specialmente che non hanno di solito specificità, limitandosi più che altro alla funzionalità della parte e al suo trofismo generico (cfr. 20).

Istituto Zoologico della R. Università di Roma, 1° luglio 1919.

BIBLIOGRAFIA.

1. — Bardeen, *On the Physiology of Planaria maculata with especial reference to the phenomena of Regeneration.* — *Amer. Journ. Physiol.*, vol. V, Boston, 1901.

2. — Barfurth, *Die experimentelle regeneration überschüssiger gliedmassentheile bei den Amphibien.* — *Arch. Entw. Meck.*, I Bd., p. 91-123.

3. — Berninger J., *Ueber die Einwirkung des Hungers auf Planarien.* — *Zool. Jahrb.*, Bd. 30; *Abt. f. Allg. Zool. u. Physiol.*, 1911.

4. — Bickord E. B., *Notes on regeneration and eteromorphosis of Turbellarian Hydroids.* — *Journ. of Morph.*, vol. 9, 1894.

5. — Borelli A., *Osservazioni su la Pl. Alpina (Dana) e catalogo dei Dendroceli di acqua dolce trovati nell'Italia del Nord.* — *Boll. Mus. Zool. Torino,* vol. 8, n. 137.

6. — Idem, Viaggio Borelli, XIII, *Planarie di acqua dolce.* — *Ibid.*, vol. 10, n. 202.

7. — Cerfontaine, *Recherches expérimentales sur la régénération et l'hétéromorphose chez Asteroides et Planaria.* — *Arch. de Biol.*, vol. 19, p. 245.

8. — Chichkoff G., *Recherches sur les Dendrocoeles e d'au douce (Triclades), Arch. Biol.*, vol. 12, 1892.

9. — Child C. M., *Contribution toward a theory of regulation. I. The significance of the different methods of regulation in Turbellaria.* — *Arch. f. Entw. Meck.*, Bd. 20, 1905-06.

10. — Idem, *The physiological basis of restitution of lost parts.* — *Journ. Exp. Zool. Filadelfia,* vol. V, 1908.

11. — Idem, *Experimental control of Morphogenesis in the regulation of Planaria.* — *Biol. Bull.*, vol. 20, p. 37, 1911.

12. — Idem, *Studies on the dynamics of morphogenesis and inheritance in experimental reproduction.* III. *The formation of new zooids in Planaria and other forms.* — *Journ. Exper. Zool.*, vol. 2, p. 221, 1911.

13. — Dalyell J. G., *Observation on some interesting phenomena in animal physiology exhibited by several species of Planaria.* — Edimburg, 1814.

14. — Delage, *L'hérédité et les grands problèmes de la Biologie générale.* — Paris, 1903.

15. — Della Valle P., *Studi su i rapporti fra differenziazione e rigenerazione.* I. *La doppia rigenerazione inversa nelle fratture della zampa di Triton.* — *Boll. Soc. Nat. Napoli,* vol. 25, p. 95, 1913.

16. — Idem, II. *L'inibizione della rigenerazione del capo della Planaria mediante la cicatrizzazione.* — *Arch. Zool. Italiano,* vol. 7, p. 275, Napoli, 1914.

17. — Driesch H., *Studien uber das regulationsvermögen der organismen.* — *Arch. f. Entw. Meck,* 5 Bd., 1897.

18. — Idem, *Die organische regulation.* — *Engelmann*, Leipzig, 1901.

19. — Idem, *Der Restitutionreiz.* — *Engelmann*, Leipzig, 1909.

20. — Duyne S. (van), *Ueber heteromorphose bei Planarien.* — *Arch. f. ges. Phys.,* Bd. 24, 1896.

21. — Fuhrmann, *Notes sur les Turbellaires des environs de Génève.* — *Revue Suisse de Zool.*, vol. VII.

22. — Girard C., *Recherches sur les Planaires et les Nemertiens de l'Amérique du Nord.* — *Ann. Sc. Nat.*, 7 sér., tomo XV, 1893.

23. — Hallez P., *Triclades. La Planaire blanche.* — *Zool. descriptive,* Paris, 1900.

24. — Jijuma J., *Untersuchungen über den Bau und die entwicklungs geschichte der Susswässer dendrocoelen (Tricladen). — Zeitschr. f. Wiss. Zool.,* Bd. 40, 1884.

25. — King H. D., *Regeneration in Asterias vulgaris. — Arch. Entw. Meck.,* Bd. 7, p. 351, 1898.

26. — Lang P., *Ueber regeneration bei Planarien. — Arch. f. Mikr. Anat.,* Bd. 79, 1912.

27. — Idem, *Experimentelle und histologische studien au Turbellarien.* I. *Mitteilung. Hetermorphose und polarität bei Planarien. — Ibid.*, Bd. 82, Abt. 1, p. 257, 1913.

28. — Idem, II. *Mitteilung.* 1. *Epitel regeneration.* 2. *Ueber die Neben augen von Planaria polycroa.* 3. *Experimentelles und histologisches studien von Tricladen pharynx. — Ibid.,* Bd. 82, Abt. 1, p. 339, 1913.

29. — Idem, *Beitrag zur anatomie und histologie von Pl. polycroa. — Zeitschr. f. Viss. Zool.,* p. 136, Leipzig, 1913.

30. — Lemon, *Notes on the physiology of regeneration of parts in Pl. maculata. — Biol. Bull.*, vol. 1, p. 193, Boston, 1900.

31. — Lillie F. R., *Some notes on regeneration and regolation in Planarians. — Americ. Naturalist.,* vol. 34, p. 173, Boston 1900.

32. — Idem, *Notes on regolation and regeneration in Planarians (continued). — Americ. Jour. Physiol.,* vol. 4, p. 129, Boston, 1901.

33. — Monti A., *La rigenerazione degli ovarii nelle Planarie. — Arch. Zool.,* vol. 6, p. 27, 1902.

34. — Monti R., *Sul sistema nervoso dei dendroceli di acqua dolce. — Boll. Scientifico,* n. 2–3, Pavia, 1896.

35. — Idem, *Nuove ricerche sul sistema nervoso delle Planarie. — Monit. Zool. It.,* vol. XI, p. 338, 1908.

36. — Idem, *L'eteromorfosi nei dendroceli di acqua dolce ed in particolare nella Planaria alpina. — Rend. R. Ist. Lomb. Sc. e Lett.,* serie II, vol. 32, 1900.

37. — Idem, *La rigenerazione nelle Planarie marine.* — *Mem. R. Ist. Lomb. Sc. e Lett.*, vol. 19, fasc. 1, 1900.

38. — Moretti, *Su la trasposizione delle varie parti del corpo nella Planaria torva.* — *Arch. It. di Anat. e Embr.*, 1911.

39. — Morgan T. H., *Experimental studies on the regeneration of Planaria maculata.* — *Arch. f. Entw. Meck.*, Bd. 7, Leipzig, 1898.

40. — Idem, *Regeneration in Planarians.* — *Ibid.*, Bd. 10, Leipzig, 1900.

41. — Idem, *Regeneration.* — *Columbia University. Biological,* serie VII, New-Yorck, 1902.

42. — Idem, *Notes on regeneration. The limitation of the regenerative power of Dendrocoelum lacteum.* — *Biol. Bull.*, t. VI, Lancaster, 1904.

43. — Idem, *The control of heteromorphosis in Planaria maculata.* — *Arch. f. Entw. Meck.*, Bd. 17, p. 683, Leipzig, 1904.

44. — Pelseneer P., *Quelques observations sur la régénération chez les Gastéropodes et les Turbellaires.* — *IX Congr. internat. de Zool.*, Monaco, 1913.

45. — Randolph H., *Observations and experiments in regeneration in Planarians.* — *Arch. f. Entw. Meck.*, Bd. 5, 1897.

46. — Rignano E., *Su la trasmissibilità dei caratteri acquisiti.* — Zanichelli, Bologna, 1907.

47. — Schultz, *Aus der gebiete der regeneration: ueber die regeneration bei Turbellarien.* — *Zeit. Wiss.*, Bd. 72, p. 1.

48. — Steimann, *Untersuchungen über das verhalten des verdannungsystems bei der regenerations der Tricladen.* — *Arch. Entw. Meck.*, Bd. 25, Leipzig, 1908.

49. — Idem, *La régénération chez les Planaires.* — *Arch. Sc. phys. et Nat.*, vol. 26, p. 552, Genève, 1908.

50. — Stevens N. M., *A histological study of regeneration in Pl. simplicissima, Pl. maculata and Pl. Morgani. — Arch. f. Entw. Meck.,* Leipzig, 1907.

51. — Idem, *Notes on regeneration in Pl. simplicissima and Pl. morgani. — Ibid.,* 1909.

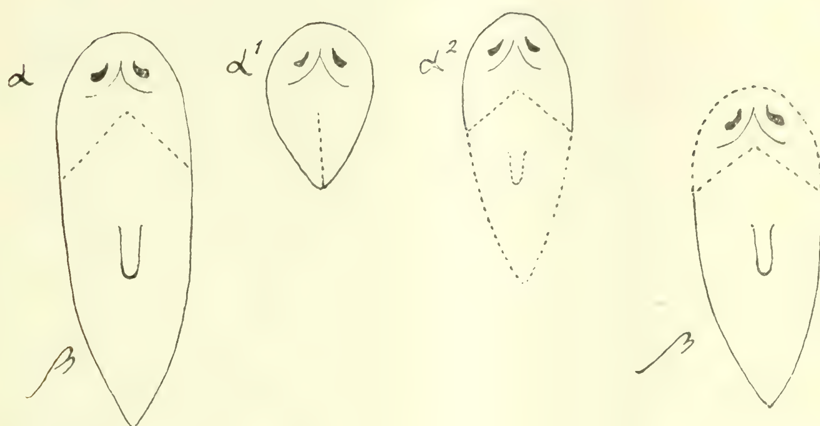
52. — Weismann, *Das Keimplasma. Eine theorie der vererburg. — Fischer,* Jena, 1892.

53. — Wilhelm Roux, *Die Methoden zur hervorbringung halber Froschembryonen und zum Naschweiss der beziechung der ersten furchungsebenen des froscheres zur medianebere des embryo. — Anat. Anz.,* Bd. XI, 1894.

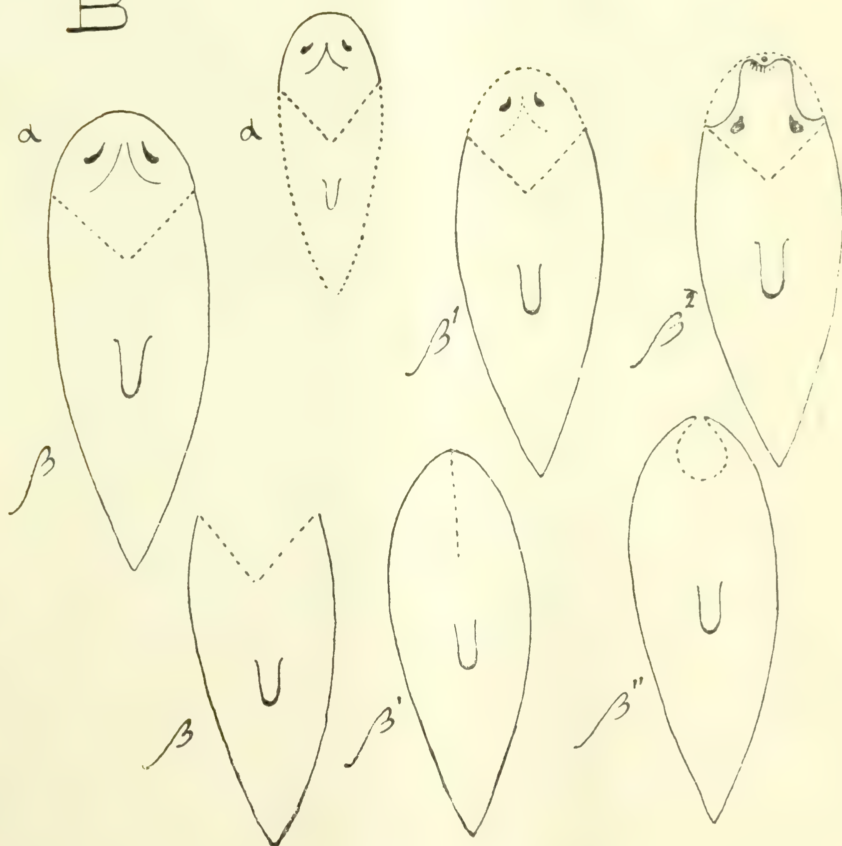
54. — Withmann, *The inadequacy of the Cell–theory of development. — Biol. lect. at the Mar. biol. Lab. of Wood's Holl,* Boston, 1893.

55. — Zweibaum, *La régénération des ovaires chez Polycelis nigra. — Arch. f. Entw. Meck.,* Bd. 47, p. 430, 1915.

A


α
α^1
α^2
β
β

B


α
α
β^1
β^2
β
β
β'
β''

LEONELLO PICCO

DESCRIZIONE DI TRE NUOVE SPECIE DI EMITTERI DELL'ITALIA CENTRALE

Rhinocoris Hhn. (*Harpactor*).

Costai n. sp. = Oblongo elongatus, niger nitidus; abdomine emyelitrisque pallido pubescentibus, pronoto pedibusque sat remote villosulis, capite inter ocellos, cum macula parva romboidali lutea; margine abdominis nigro et rubro variegato; femoribus anticis, mediis et posticis annulis tribus rubris; tibiis juxta basin annulo rubro; femoribus anticis nonnihil incrassatis; antennis articulo secundo tertio breviore; membrana, areola interna magna.

Long. ♂ 10–11 mm.; ♀ 10 $^1/_2$–12 mm. Lat. toracis ♂ 2–2 $^1/_2$ mm.; ♀ 2 $^1/_2$–3 mm. Hab. in Italia media et merid.

Nero, capo con una piccola protuberanza dietro ciascun ocello; piccola macchia romboidale fra gli ocelli e due piccole macchie triangolari aventi la base a ciascun ocello, ed il vertice a metà fra questi e gli occhi lutei. Primo articolo delle antenne distintamente più lungo del torace, secondo più breve del terzo. Torace con gli angoli anteriori abbastanza proeminenti e con forte depressione mediana dietro le protuberanze, molto più larga posteriormente su la piegatura della base verso lo scudetto. Elitre nere, membrana più lunga dell'addome, bruno-nera

unicolore; la cellula interna grande larga, fino verso la metà, quasi quanto la base; cellula esterna più piccola, con la base stretta quasi metà della sua estremità e quasi $^1/_3$ più stretta della base della prima. Addome, inferiormente, con una fascia mediana rossa dal terzo al sesto segmento. Segmenti del *connexivum* con una fascia irregolare nera che lascia anteriormente una striscia rossa molto più stretta di quella posteriore. Femori tutti con tre anelli rossi, quello basale più ampio, e tre anelli neri; tibie nere con uno stretto anello rosso presso la base. Tarsi neri brevi.

Il maschio ha il segmento genitale rosso o con qualche piccola macchia nera; superiormente semicircolare, tagliente, con nel mezzo una corta proeminenza piana rettangolare terminante in due piccole punte volte all'ingiù. Stili stretti alla base, gradatamente ingrossati fino verso $^1/_4$ della loro lunghezza, restringentisi improvvisamente e quasi a punta verso l'estremità, coperti di radi peli, lunghi quanto o poco più del loro spessore massimo.

All'*Harpactor annulatus* L. similissimo, distintamente però più piccolo, più stretto, più lucido. Ne differisce per il 1° articolo delle antenne più lungo, per le macchie del capo, per gli angoli anteriori del pronoto più proeminenti ed aguzzi, per la depressione posteriore mediana del pronoto molto più profonda ed ampia, per lo scudetto più elevato e subitamente declinante verso l'apice, per le cellule della membrana, per la colorazione dei femori, delle tibie e del *connexivum*, per i tarsi distintamente più corti, per il segmento genitale del ♂ che nell'*H. annulatus* L. presenta la parte superiore con una forte piegatura interna e la proeminenza mediana gonfia, larga alla base, con le due punte finali più grosse e meno piegate all'ingiù, ed i due stili sono di eguale spessore in tutta la loro lunghezza ed hanno qualche pelo molto più lungo del loro spessore.

Questa specie fu da Achille Costa descritta con la diagnosi seguente: *H. niger; abdomine subtus medio maculisque subquadratis marginalibus, femorum annulis tribus, tibiarumque annulo unico basali, rufis; scutello apice extimo pallido. Variat ano rufo vel nigro* (1). Egli la ritenne, giustamente, per l'*H. annulatus* L. poichè le troppo concise e sommarie descrizioni del Linnaeus e del Fabricius e di altri suoi predecessori corrispondono tanto all'una quanto all'altra specie. Le descrizioni più ampie e particolareggiate fatte successivamente al Costa si riferiscono sempre alla sola specie che ha per caratteristica i femori con due anelli rossi e due neri e le tibie rosse con la base e l'estremità nere.

Il Reuter O. M. nella sua *Revisio synonimica Heteropt. palaearct.* (2) ecc. pone l'*H. annulatus* descritto dal Costa in sinonimia con quello di Linneo, così pure l'Hueber ed altri; non però lo riportano, e giustamente, nei loro cataloghi il Puton (3) e l'Oshanin (4).

Poichè l'*Harpactor* descritto dal Costa come *annulatus* L. (e non come specie nuova) cade in sinonimia con la determinazione da me fatta, ho ritenuto mio dovere dargli il suo nome.

Arocatus.

Grassii n. sp. = Rubro-testaceus aureopubescens; capite brevi longitudine et latitudine cum oculis subaequalibus; rostro coxas posticas vix superante, interdum mediam partem segmenti secundi abdominis attingente; antemnis pedibusque interdum

---

(1) *Cim. Regni Neap. 1ª Cent. 1838, Atti R. Ist. incoragg. Sc. Nat.*, pag. 153, Napoli, 1847.

(2) *Acta Soc. Sc. fennicae*, XV, pag. 241-315, 443-812, 1888.

(3) *Catalogue des Hémiptères de la faune paléarctique*, 1899, 4ᵉ édit., Caen.

(4) *Verzeichniss der palaearktischen Hemipteren*, I, II, III Bd., *Ann. Mus. Zool.*, St. Pétersb., 1906-10.

dimidio discoidale posteriore pronoti, flavo–testaceis; interdum (in var.) antemnis pedibusque magis minusve nigris vel fuscis. Impressionibus discoidalibus et humeralibus pronoti, corio inter venas cubitalem et brachialem magis minusve, collo supra scutello lateribus carinarum, mesometasterno (hoc interdum rubro–testaceus) articulo quarto rostri, unguiculisque nigris. Abdomine supra croceo subtus in media parte flavo-testaceo, interdum toto sanguineo (in var.). Connexivo magis minusve fusco, interdum concolore; membrana fusca nitida glabra; alis fuscis iridescentibus; acetabulis, rimis odoriferis et marginibus posterioribus metastethii albicantibus.

Long. ♂ 5-6 mm. ♀ 5 $^1/_2$-6 $^1/_2$ mm. Hab. in Latio, hieme, sub corticis Platini, Æsculi et Eucalypti.

Rosso testaceo, coperto da corta pubescenza dorata; clipeo, margine omerale delle emielitre, scudetto e tibie a peluria più lunga e pallida. Antenne giallo-testacee (più o meno nere in varietà) prolungate oltre la testa ed il pronoto di quasi tutto l'ultimo articolo; primo articolo superante appena il clipeo, secondo più lungo del terzo, ma più corto del terzo e quarto presi insieme, terzo articolo poco più lungo del quarto o quasi eguale. Capo breve, visto di sotto più corto che, fra gli occhi, largo.

Rostro giallo-testaceo (più o meno nero in varietà) prolungato quasi oltre le anche posteriori, e talvolta fino alla metà del secondo segmento ventrale; primo articolo lungo quanto il disotto del capo, secondo e terzo articolo quasi uguali al primo, quarto nero, lungo quasi la metà degli altri. Pronoto sinuato lateralmente a punteggiatura irregolare a fondo nero, più rada e più profonda sul disco, quasi nulla sul margine posteriore ove è concolore; carena mediana visibile nel solo terzo discoidale; metà discoidale posteriore più o meno gialla testacea;

fossette discoidali ed umerali più o meno nere. Scudetto in triangolo quasi equilatero, nero; carena basale e mediana, fortemente pronunciate, rosso-testaceo o rosso-bruno. Emielitre a due nervi distinti; disco del corio, fra i due nervi, più o meno nero. Membrana appena più lunga dell'addome, bruna, lucida, glabra; i due nervi interni riuniti da un nervo obliquo-trasverso formano una grande cellula basale; gli altri tre nervi nascono ad una certa distanza dal margine del corio, secondo e terzo ravvicinati fra loro alla base e talvolta riuniti in uno solo nervo scorrente fino al corio. Ali brune iridescenti, nervo radiale rosso-testaceo. Mesosterno e metasterno (fra gli acetaboli) neri; il mesosterno fortemente compresso longitudinalmente nel mezzo; il metasterno talvolta o con un piccolo tratto longitudinale mediano o interamente rosso-testaceo. — Addome nel mezzo più (♂) o meno (♀) largamente pallido. *Connexivum* più o meno bruno nei $^2/_3$ anteriori di ciascun segmento talvolta quasi completamente pallido. Stigmati brune o concolori. Acetaboli, orifizi odoriferi e margine posteriore del *metastethium* biancastri. Zampe giallo-testaceo (più o meno brune in varietà); anteriori ed intermedie con le tibie lunghe quanto i femori e col primo articolo dei tarsi più corto del secondo e terzo riuniti; posteriori con le tibie più lunghe dei femori e col primo articolo dei tarsi più lungo del secondo e terzo riuniti. Secondo articolo dei tarsi brevissimo, unghiette nere.

Varia molto nella maggiore o minore diffusione del nero, specialmente sul disco delle emielitre. Non tenendo conto di queste, si possono fissare le seguenti varietà:

Var. **a.** — Quarto articolo delle antenne bruno. Rimanente come nel tipo ♂ ♀.

Moltissimi:

Var. **b.** — Quarto articolo delle antenne e disopra del capo fino alla base del clipeo, bruni; ♂ ♀ molti.

Var. **c.** — Quarto articolo delle antenne, base degli altri e disopra del capo fino alla base del clipeo bruni.

♂ ♀ diversi.

Var. **d.** *Fuscipes.* — Antenne e disopra del capo fino alla base del clipeo bruno nero; zampe più o meno infoscate.

♂ ♀ diversi.

Var. **e.** *Nigrirostris.* — Antenne, capo e rostro neri. Fossette del pronoto più largamente nere così da riunire, quasi in una fascia bruna, le fossette laterali a quelle umerali. Scudetto con le carene brune. Emielitre con la macchia nera estesa al di là dei due nervi fino a raggiungere il margine esterno lungo il terzo centrale ed il margine interno al disotto dell'angolo formato con la sutura del *clavus.* Stigmati addominali brune o concolori. *Connexivum* più o meno bruno. Femori bruni. Secondo e terzo articolo dei tarsi neri.

♂ ♀ diversi.

Var. **f.** — Primo e quarto articolo delle antenne interamente, secondo e terzo appena alla base, neri; primo articolo con l'estremità pallida. Capo interamente nero sopra e sotto; rostro bruno. Femori scuri; secondo e terzo articolo dei tarsi bruni. ♀ un es.

Var. **g.** *Thoracicus.* — Primo e secondo articolo delle antenne neri con l'estremità pallida, terzo articolo con la base più largamente e l'estremità testacee, quarto articolo interamente testaceo. Capo nero, vertice fino alla base del clipeo rosso-bruno. Rostro testaceo, ultimo articolo nero, strettamente testaceo alla base. Pronoto con margine anteriore nero, disco bruno dalle fossette agli angoli omerali, piegatura su lo scudetto pallida. Scudetto interamente nero. Corio con una abbastanza stretta fascia nera lungo la vena cubitale. *Prostethium* rosso-testaceo, *meso* e *metastethium* bruni, *meso* e *metasternum* neri. Acetaboli biancastri. Addome rosso testaceo, pallido nel

mezzo. Stigmati nere. *Connexivum* scuro nella metà anteriore. Femori bruno-scuri, pallidi all'estremità. Tibie bruno-scure nella metà basale. Terzo articolo dei tarsi scuro.

♀ long. 6 $^1/_2$ mm. un es.

Var. **h.** — Capo superiormente più o meno rosso-bruno. Secondo e terzo articolo delle antenne con un anello ante-apicale bruno; apice dei primi tre articoli pallido.

♂ ♀ diversi.

Var. **i.** *Sanguineus.* — Addome interamente sanguineo tanto dorsalmente quanto ventralmente. Disco del pronoto interamente rosso-testaceo. Qualche esemplare ha il 4° articolo delle antenne bruno come nella var. *a* e qualche altro esemplare presenta più o meno i caratteri della varietà *Fuscipes.*

♂ ♀ molti.

Euacanthus.

Rostagnoi n. sp. — Breve, crassum, pallidum nitidum; capite cum oculis anguli postici pronoti vix angustius, vertice nigro maculato, carina media recta excelsa. Pronoto subtiliter transverse-rugoso nigro, marginibus basalibus anguste et lateralibus late flavescentibus. Scutello parvo, longitudine basis breviore, ipsa basis base pronoti vix tertia pars. Hemielytris brevibus, fascis duabus longitudinalibus obliquis nigris, simillimis iis *E. interrupti.*

Dorso abdominis fascis duabus longitudinalibus nigris. Unguiculis nigris.

Long. ♂ $4^1/_2$, ♀ $5^1/_3$ mm.

Hab. in Lappa, Erigeron, Roma, mense Maji.

Capo con gli occhi alquanto più stretto degli angoli posteriori del pronoto. Vertice con carena mediana diritta, elevata, molto più forte di quella che circonda e divide il vertice dalla fronte; a poco meno dei suoi $^2/_3$ detta carena mediana è ta-

gliata da altra carena più lieve che va ad unirsi a quella esterna presso gli ocelli formando due triangoli a fondo piano; dietro questi, il vertice, ai due lati della carena mediana si avvalla presentando nel piano inclinato posteriore due larghe e alquanto lievi protuberanze circolari aderenti alla base del vertice; due carene laterali limitano presso gli occhi il vertice, il quale ha la base leggermente arcuata. Carena mediana della fronte stretta ed elevata nel maschio, ampia e pianeggiante nella femmina. Pronoto largo più del doppio della sua lunghezza e lungo quasi quanto il vertice, con rughe trasversali fine, e con una impressione trasversa anteriore come nell'*E. interruptus;* base ampiamente sinuata ad angolo. Scudetto un poco più piccolo di quello dell'*E. acuminatus* più corto della base; detta base lunga appena $^1/_3$ della base del pronoto. Elitre larghe corte, nel ♂ appena quanto l'addome, nella ♀ più corte, con stretta appendice in entrambi; nervi più appariscenti che nell'*E. interruptus.* Vertice nero; carena basale, angoli fra la base e gli occhi, carena dagli occhi agli ocelli, spazio nei due triangoli all'estremità del vertice e carena mediana compresa in questo spazio, gialli; nella ♀, inoltre, una fascia gialla dalla base del vertice fra le protuberanze rotonde fino ai due triangoli. Fronte interamente pallida. Torace nero con uno stretto orlo basale ed una abbastanza larga fascia ai lati, gialli; nella ♀, inoltre, una larga fascia longitudinale mediana gialla. Scudetto fasciato longitudinalmente nel mezzo di giallo (♂) o interamente giallo (♀). Elitre con due fascie nere come nell'*E. interruptus,* però la fascia posteriore più chiara, quasi bruna, nascente abbastanza dietro la biforcazione del 1° settore; nervi concolori. Dorso dell'addome con due large fascie longitudinali nere, estese fin soprala tromba anale. Petto, ventre e zampe interamente pallidi; unghiette nere.

♂ : Lobo posteriore del segmento ventrale sollevato in ampio e gonfio semicerchio, lobo posteriore dorsale diritto come gli

altri. Tromba anale abbastanza stretta e lunga, stelo anale corto. Steli corti quasi diritti, volti indietro e leggermente all'insù.

♀: Sesto segmento ventrale una volta e mezzo più lungo del precedente, lobo posteriore dilatato ed abbastanza fortemente sollevato ad angolo nel mezzo e non troncato.

Molto simile all'*E. acuminatus* nell'insieme generale, nel vertice e nello scudetto. All'*E. interreptus* per la rugosità e le impressioni del pronoto, per la nervatura e la colorazione delle elitre. Però tanto dall'uno quanto dall'altro differisce per l'apparato genitale. Potrebbe questa specie essere benissimo una forma ibrida fra l'*E. interruptus* e l'*E. acuminatus,* stante che ha molti caratteri ben distinti sia dell'uno, sia dell'altro. Può avvalorarne l'ipotesi il fatto di avere io catturato gli esemplari delle tre specie contemporaneamente nel medesimo luogo e su le stesse piante; non presentano però le anomalie o irregolarità notate del *Reuter* nel suo lavoro *Sur l'hybridation chez les Insectes* (1).

Roma, 18 giugno 1919.

---

(1) *Entomologisk Tidskvift,* pag. 174, Stockholm, 1880.

Redattore responsabile: Prof. G. Lepri

Sede della Società: ISTITUTO E MUSEO ZOOLOGICO, Palazzo della R. Università degli Studi - *Via della Sapienza, Roma.*

Chiunque desidera di acquistare volumi del *Bollettino* sociale si rivolga **direttamente** all'Ufficio di Segreteria, perchè potrà in questo modo ottenere una sensibile riduzione nel prezzo.

Roma — Tipografia della Pace E. Cuggiani - Via della Pace, 35.